

APR 19 2001

**BROADCAST METHOD FOR TWO-WAY PROGRAM, RESPONSE
METHOD WITH RESPECT TO TWO-WAY PROGRAM AND RESPONDER**

Patent Number: JP8275140
Publication date: 1996-10-18
Inventor(s): YOSHINOBU HITOSHI; HATTORI ZENJI; NAGAI KUNIO
Applicant(s):: SONY CORP
Requested Patent: JP8275140
Application Number: JP19950099984 19950331
Priority Number(s):
IPC Classification: H04N7/173 ; H04H1/08 ; H04M3/42 ; H04M11/08
EC Classification:
Equivalents:

RECEIVED

APR 23 2001

Technology Center 2600

Abstract

PURPOSE: To provide the responder for 2-way broadcast by distributing a call time to time after a reply operation point of time in order to prevent concentration of transmission of reply information with respect to the 2-way program.

CONSTITUTION: When the reply operation with respect to 2-way program is conducted by a remote control receiver 34, a control system detecting it acquires a value being a cause of production of a random number and a pseudo random number is generated by an arithmetic operation. A control system 20 sets a call time based on the pseudo random number and when a current time representing a timer circuit 37 reaches a call time, reply information generated by the response operation is sent to a return destination via a MODEM 33 and a telephone line.

Data supplied from the esp@cenet database - I2

(11)特許出願公開番号

特開平8-275140

(43)公開日 平成8年(1996)10月18日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H 0 4 N	7/173		H 0 4 N 7/173	
H 0 4 H	1/08		H 0 4 H 1/08	
H 0 4 M	3/42		H 0 4 M 3/42	E
	11/08		11/08	

審査請求 未請求 請求項の数15 FD (全 27 頁)

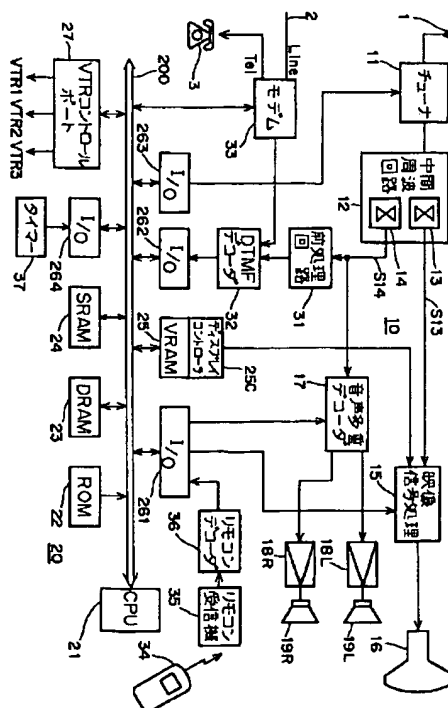
(21)出願番号	特願平7-99984	(71)出願人	000002185 ソニー株式会社 東京都品川区北品川6丁目7番35号
(22)出願日	平成7年(1995)3月31日	(72)発明者	吉信 仁司 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	服部 善次 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(72)発明者	永井 国生 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニ ー株式会社内
		(74)代理人	弁理士 佐藤 正美

(54) 【発明の名称】 双方向番組の放送方法、双方向番組に対する応答方法および応答装置

(57) 【要約】 (修正有)

【目的】 双方向番組に対する応答情報の送信の集中を防止するため発信時刻を応答操作時点より後の時間に分散させる双方向放送の応答装置を提供する。

【構成】 双方向番組に対する応答操作がリモコン受信機 3 4 によって行なわれると、これを検知した制御系は乱数発生の種類となる値を取得し、演算により疑似乱数を発生させる。この疑似乱数に基づいて制御系 2 0 は、発信時刻を設定し、タイマ回路 3 7 が示す現在時刻が、発信時刻となったときに、応答操作によって発生した応答情報をモデム 3 3 と電話回線を介して返信先に送信する。



【特許請求の範囲】

【請求項1】受信者の電話回線を介しての応答を期待する双方向番組の放送方法において、

上記受信者からの応答の発信を、受信者の応答操作時点よりも後の時間であって、所定の時間幅を単位時間幅とする複数個の分散発信時間帯の一つにおいて行なわせて、上記応答の発信を遅延分散させるようにする場合に、

上記受信者の応答装置で、少なくとも上記分散発信時間帯の長さを決定するために使用する情報を、放送信号に多重化して放送するようにした双方向番組の放送方法。

【請求項2】請求項1に記載の双方向番組の放送方法において、

放送信号が音声信号を含み、上記分散発信時間帯の長さを決定するために使用する情報は、音声信号帯域内の複数の周波数群からそれぞれ択一的に選定された複数の周波数の組合せからなる多周波数信号の形式で、上記放送信号の音声信号に多重して放送するようにしたことを特徴とする双方向番組の放送方法。

【請求項3】双方向番組に対する応答の操作が行なわれた時点で乱数あるいは疑似乱数を取得し、

上記取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて、電話回線を通じての実際の応答の発信を行なう時間を、上記応答操作時点より後の任意の時点に設定して分散させるようにしたことを特徴とする双方向番組に対する応答方法。

【請求項4】電話回線を通じての応答の発信を、受信者の応答操作時点よりも後の時間であって、電話回線の種別および応答の情報のデータ長に応じた時間幅を単位時間幅とする複数の分散発信時間帯の一つにおいて行なわせて、上記応答の発信を遅延分散させるようにしたことを特徴とする双方向番組に対する応答方法。

【請求項5】双方向番組に対する応答の操作が行なわれた時点で乱数あるいは疑似乱数を取得し、

上記取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて、上記分散発信時間帯の一つを選択して、上記応答の発信を遅延分散させるようにしたことを特徴とする請求項4に記載の双方向番組に対する応答方法。

【請求項6】双方向番組に対する応答の操作を行なうための応答操作入力手段と、

上記応答操作入力手段で応答の操作が行なわれた時点で乱数あるいは疑似乱数を取得する乱数取得手段と、

上記乱数取得手段で取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて、上記応答の操作が行なわれた時点より遅れた時間を応答発信時間として設定する応答発信時間設定手段と、

設定された上記応答発信時間を検知する応答発信時間検出手段と、

上記応答発信時間検出手段で検知された応答発信時間で電話回線を通じての上記応答の発信を実行する応答発信

手段とを備える双方向番組に対する応答装置。

【請求項7】上記乱数取得手段は、選択可能な複数の値の中から一つの値を選択し、その選択した値を乱数あるいは疑似乱数発生種として演算により、上記乱数あるいは疑似乱数を求めて取得するものである請求項6に記載の双方向番組に対する応答装置。

【請求項8】上記応答操作入力手段で応答の操作が行なわれた時点の時間情報を取得する応答時間情報取得手段と、

この応答時間情報取得手段で取得した応答の操作が行なわれた時点の時間情報を上記応答発信手段から発信される上記応答の情報に含める手段とを設けたことを特徴とする請求項6に記載の双方向番組に対する応答装置。

【請求項9】上記応答発信時間設定手段は、上記応答の操作が行なわれた時点以後の時間であって、所定の時間幅を単位時間幅とする複数個の分散発信時間帯の一つを、上記応答発信時間として上記乱数あるいは疑似乱数に基づいて選択して設定するものである請求項6に記載の双方向番組に対する応答装置。

【請求項10】請求項9に記載の双方向番組に対する応答装置において、

上記複数の分散発信時間帯の時間幅を、上記電話回線の種別に応じて、1回の応答の発信が完了する時間以上に設定するようにしたことを特徴とする双方向番組に対する応答装置。

【請求項11】応答の発信を、受信者の応答操作時点よりも後の時間であって、所定の時間幅を単位時間幅とする複数個の分散発信時間帯の一つにおいて行なわせて、上記応答の発信を遅延分散させるようにする双方向番組に対する応答装置であって、

双方向番組の放送信号に多重された情報を抽出する多重情報抽出手段と、

双方向番組に対する応答の操作を行なうための応答操作入力手段と、

上記多重情報抽出手段で得られた多重情報から上記分散発信時間帯の時間幅を決定するために使用される情報を取得して、上記分散発信時間帯の時間幅を決定すると共に、上記応答の発信を行なう時間を、上記複数の分散発信時間帯の中から求める応答発信時間計算手段と、

上記応答発信時間計算手段で求められた上記応答の発信を行なう時間を検知する応答発信時間検出手段と、

上記応答発信時間検出手段で検知された応答発信時間で電話回線を通じての上記応答の発信を実行する応答発信手段とを備える双方向番組に対する応答装置。

【請求項12】上記応答発信時間計算手段は、上記多重情報抽出手段で得られた多重情報から上記分散発信時間帯の数を決定するために使用される情報を取得して、上記分散発信時間帯の数を決定するようにしたことを特徴とする請求項11に記載の双方向番組に対する応答装置。

【請求項13】上記応答発信時間計算手段は、上記多重情報抽出手段で得られた多重情報から、上記応答の受付を可能とする応答受付時間を決定するために使用される情報を取得して、応答受付時間を取得し、この応答受付時間を上記分散発信時間帯の時間幅で複数に分割し、その一つの分散発信時間帯を上記応答発信時間として決定するようにしたことを特徴とする請求項11に記載の双方向番組に対する応答装置。

【請求項14】上記応答発信時間計算手段での計算のためのパラメータのテーブルデータを記憶する記憶部を備え、

上記双方向番組の放送信号に多重された情報には、上記テーブルデータの中から上記応答発信時間計算手段で計算のために使用するパラメータを指定する指定情報を含み、

上記応答発信時間計算手段では、上記多重情報抽出手段で得られた上記指定情報に基づいて上記記憶部のテーブルデータの中から読み出されたパラメータを使用して上記応答の発信を行なう時間を計算するようにしたことを特徴とする請求項11に記載の双方向番組に対する応答装置。

【請求項15】上記応答操作入力手段で応答の操作が行なわれた時点で乱数あるいは疑似乱数を取得する乱数取得手段を備え、

上記応答発信時間計算手段は、応答の発信を行なう時間を上記乱数あるいは疑似乱数と、上記多重情報抽出手段から得た情報に基づいて計算するようにしたことを特徴とする請求項11に記載の双方向番組に対する応答装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】この発明は、電話回線を通じて応答を行なう双方向番組の放送方法、双方向番組に対する応答方法および応答装置に関する。

【0002】

【従来の技術】現在の電話網では、アクセスが一定地域に、一時的に集中すると、いわゆる電話回線がパンク状態となり、電話がかからなかったり、またはかかりにくくなったりする。この電話回線のパンク状態は、通話及び通話要求が特定の電話回線に集中して、その電話回線の処理能力を超えたときに発生する。

【0003】例えば、地震などの災害が発生した災害発生地域への電話、その逆に災害発生地域からの電話がかからない、かかりにくいということはよくある。これは、災害により電話網や電話局の設備が破壊されたためではなく、災害発生地域の住民への安否を確認する電話が他地域から一時的に集中したり、また、災害発生地域の住民から他地域へ無事を知らせる電話が一時的に集中するために起こる。

【0004】以上のような電話回線のパンク状態を避け

るため、例えば電話回線を使用してチケットの予約や販売を行っている会社では、ほとんど電話局1局分の設備を準備するなどの方策が、従来、取られている。また、人気歌手のチケット販売開始時間など、発呼の集中が大方予想される場合には、NTT側でその地域（関東の講演チケットであれば関東地域）の交換機に発信規制（3回の発呼に対して1回接続するなど）を行わせている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】ところで、電話回線のアクセスによる視聴者参加番組が、テレビ放送やラジオ放送において行われている。これは、例えばテレビショッピング、アンケート調査や、視聴者参加型のクイズ番組などとして放送されており、放送側で、応答のための受付電話番号をアナウンスしたり、適宜の時間だけ、スーパーインポーズで画面に表示することにより、視聴者に応答の宛先を知らせるようにし、視聴者は、応答を電話やファクシミリによって行なうものである。

【0006】例えば、テレビショッピングによれば、多数の視聴者を物品の購入者にすることができ、大量の物品の販売が可能となる。ところが、販売する物品に数の制限があったり、価格が安いなど魅力があり購入希望の視聴者が多かった場合に、これら購入希望の視聴者からのアクセスが多くなり、購入申し込みで使用される電話回線が、上述したようにいわゆるパンク状態になることがある。

【0007】このテレビショッピングなどの場合には、図17に示すように、視聴者からの応答は、応答の受け付けを開始した直後と、応答の受け付けを終了する直前に集中し、この集中部分で回線が混雑あるいはパンク状態になる傾向がある。これは、いち早く購入希望を受け付けてもらおうとする視聴者が、応答の受け付けを開始した直後に集中し、また、購入はしたいのだが、購入を迷っていた視聴者が、応答の受け付けを終了する直前に集中するためである。

【0008】また、早押し型のクイズ番組の場合、いち早く回答を送信しようとするため、視聴者からの応答は、図18に示すように応答許可開始時刻直後に集中する。これに対して、熟考型のクイズ番組の場合には、より正確な回答を送信しようとするため、図19に示すように応答許可終了時刻直前に集中する。いずれの場合にも双方向テレビ放送の視聴者は、不特定多数であり、電話回線が混雑して電話がかかりにくくなったり、いわゆるパンク状態になる可能性が高い。

【0009】そして、上述のようなクイズ番組などの場合には、アクセス回答は、早いもの勝ちで決められたり、回答可能制限時間が決められたりするが、上述の従来の電話回線による応答の方法では、通話及び通話要求が特定の電話回線に集中して、その回線の処理能力を超えてしまうと、電話がなかなかつながらず、応答タイミングによっては後から電話アクセスした方が先につなが

る状態が起ってしまったり、制限時間内に応答したにも拘らず、返信先での受信が制限時間外になってしまう。

【0010】また、地域的特性によって、電話の中継局側で優先順位があったりもするため、従来の電話がつながったもの順の方式では、電話回線による視聴者からの応答を公正に処理することができないという問題もあった。

【0011】そこで、上述したチケット予約システムのように電話局、1局分の設備を設けることが考えられるが、コスト高となるだけでなく、高視聴率の番組の場合には、応答の集中により、電話回線の混雑やパンク状態が発生するおそれがある。

【0012】以上の点にかんがみ、この発明は、双方向番組に対する視聴者からの応答の送信による、電話回線の混雑やいわゆるパンク状態を防止することができると共に、視聴者からの応答の公正な処理を行うことができるようにすることを目的とする。

【0013】

【課題を解決するための手段】上記課題を解決するために、双方向番組に対する応答方法の第1の発明においては、双方向番組に対する応答の操作が行なわれた時点で乱数あるいは疑似乱数を取得し、上記取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて、電話回線を通じての実際の応答の発信を行なう時間を、上記応答操作時点より後の任意の時点に設定して分散させるようにしたことを特徴とする。

【0014】また、双方向番組に対する応答方法の第2の発明においては、電話回線を通じての応答の発信を、受信者の応答操作時点よりも後の時間であって、電話回線の種別および応答の情報のデータ長に応じた時間幅を単位時間幅とする複数の分散発信時間帯の一つにおいて行なわせて、上記応答の発信を遅延分散させるようにしたことを特徴とする。

【0015】複数の分散発信時間帯のうちのいずれを選択するかは、双方向番組に対する応答の操作が行なわれた時点で取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて決定するとよい。

【0016】また、上記双方向番組に対する応答方法の第2の発明に対応して、この発明による双方向番組の放送方法においては、電話回線を介しての受信者の応答を期待する双方向番組の放送方法において、上記受信者からの応答の発信を、受信者の応答操作時点よりも後の時間であって、所定の時間幅を単位時間幅とする複数の分散発信時間帯の一つにおいて行なわせて、上記応答の発信を遅延分散させるようにする場合に、上記受信者の応答装置で、少なくとも上記分散発信時間帯の長さを決定するために使用する情報を、放送信号に多重化して放送するようにしたことを特徴とする。

【0017】

【作用】上記の第1の発明による応答方法によれば、受信者による応答操作があっても、その操作時点で応答の発信が行なわれるのではなく、その操作時点で取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて設定された時間に、実際の応答の発信が行なわれる。

【0018】したがって、電話回線を通じての多数の受信者からの応答が時間的に集中しても、実際の応答の発信は分散されるので、電話回線の輻輳が防止される。このため、例えば放送側で設定された応答受付許可時間内に生じた受信者の応答は、確実に応答返信先に送信され、視聴者からの応答の公正さも確保される。

【0019】上記の第2の発明による応答方法によれば、応答の発信は、受信者による応答操作の時点より後の所定の時間幅を単位時間幅とする複数の分散発信時間帯の一つに分散される。この分散発信時間帯の時間幅は、電話回線の種別および応答の情報のデータ長に応じた時間幅に設定されているので、応答の発信の輻輳がさらに確実に回避される。

【0020】すなわち、電話回線のパンクは、実際に回線が接続された状態だけでなく回線を接続しようとする動作の部分で既に負荷がかかることから発生する仕組みになっている。つまり、受話器を上げただけで既に1回線分の容量を取ってしまうために、例えば、ある電話局で管理している地域の電話すべてが同時に受話器を上げると、それだけで回線はパンクすることになる。

【0021】上述の第2の発明の場合には、分散発信時間帯の時間幅は、トーン回線(PB回線)やダイヤルパルス回線などの回線の種別と、応答に必要なデータ長を考慮したものとなっているから、1回の応答発信処理が完了する時間幅とすることができる。したがって、この第2の発明のように、複数の分散発信時間帯に応答の発信を分散することにより、確実に回線の輻輳を回避することが可能になる。

【0022】特に、放送側から、分散発信時間帯の時間幅の大きさを指定する情報を多重する放送方法の場合には、放送側では、取得したい応答情報のデータ長は予め分かっているので、電話回線の種別として情報の送信に際して長い時間がかかる方の回線を考慮することにより、分散発信時間帯の時間幅としての最適なものを容易に指定することができ、確実に回線の輻輳を回避することが可能になる。

【0023】

【実施例】この発明の具体的な実施例の説明に先立ち、この発明の概要について説明する。

【0024】この発明の目的である応答の発信の輻輳の回避は、双方向番組の応答装置のみの構成によって達成することもできるし、放送側からの放送信号に多重される双方向番組関連情報を用いて実現することもできる。

【0025】いずれの場合にしても、この発明による双方向番組に対する応答装置(以下単に応答装置という)

は、応答の発信の輻輳を回避するために、応答の発信を実際のユーザの応答操作時点よりも後の時間に遅延分散させるようにする。

【0026】図1は、この発明による応答装置の一実施例の主たる機能をブロックとして現わしたブロック図である。

【0027】図1に示すように、この例の応答装置は、応答操作検知手段101と、乱数取得手段102と、応答発信時間設定手段103と、時計回路104と、応答発信時間検出手段105と、送信実行手段106とを備えている。

【0028】応答操作検知手段101は、ユーザによって行なわれる双方向番組に対する応答操作のタイミングを検知する。応答操作検知手段101は、例えば応答操作入力手段がリモコン送信機である場合には、このリモコン送信機から供給されるリモコン信号の受信部を備えており、所定の周期で、このリモコン信号の受信部を監視して、リモコン送信機からのリモコン信号の供給を検知することにより、ユーザによる応答操作のタイミングを検知する。また、この例の応答装置に応答操作が可能な、ボタンスイッチ群などを有する操作パネルが設けられている場合には、応答操作検知手段101は、これらのボタンスイッチ群を一定周期で走査することにより、ユーザにより行なわれる応答操作のタイミングを検知する。

【0029】乱数取得手段102は、前述の応答操作検知手段101において検知された応答操作のタイミングで、乱数あるいは疑似乱数を取得する。

【0030】この乱数取得手段102の構成としては、種々の態様が可能である。その1つの例は、例えばM系列などの乱数発生器を設け、この乱数発生器からの乱数の発生タイミングを応答操作検知手段での応答操作の検索周期のタイミングに応じたものとしておき、ユーザによる応答操作が検知されたとき、そのタイミングで乱数発生器からの乱数を取得する構成である。

【0031】また、他の例は、この乱数取得手段102において、応答装置に存在している選択可能な複数の値の中から一つの値を選択し、この値を疑似乱数発生の種として演算により疑似乱数を取得する方法である。

【0032】この後者の方法の場合、疑似乱数発生の種となる選択可能な複数の値は、例えば時間の経過とともに変化する値が用いられ、詳しくは後述するが、起点が不定なソフトウェアカウンタのカウント値や、応答操作のタイミングでアクセスされていたこの例の応答装置のI/Oポートのアドレスなどが用いられる。

【0033】したがって、この疑似乱数発生の種を取得した段階で、応答操作のタイミングが同じである複数の応答装置においても、異なった値である疑似乱数発生の種を取得することができる。このため、この疑似乱数発生の種に基づいて演算により求めた疑似乱数は、ランダ

ムな値となる。

【0034】また、疑似乱数発生の種となる値が多値であるような、選択肢の数が多い場合には、演算により疑似乱数を求めるのではなく、その取得した種自体を疑似乱数として用いることもできる。

【0035】次に、応答発信時間設定手段103は、前述の乱数取得手段102で取得した乱数あるいは疑似乱数に基づいて、後述する電話回線を通じて行なう応答の発信を前述の応答操作のタイミングより後の任意の分散したタイミングで行なうように、応答の発信時間を設定する。これにより、同タイミングに集中した複数の応答操作に対する応答の発信を応答操作のタイミングより後の時間に分散させることができる。

【0036】そして、この例の場合には、応答発信時間設定手段103は、応答発信分散時間範囲を設定し、この時間範囲内において、応答の発信を分散させる。応答発信分散時間範囲は、後述するように、双方向番組において、応答操作の許可時間範囲が設定されている場合には、その応答操作許可時間範囲の経過後に設定される。なお、後述するように応答操作許可時間範囲は、放送信号に多重される情報に基づいて応答装置は検知できる。

【0037】応答発信時間設定手段103は、応答発信分散時間範囲のいずれのタイミングで応答の発信を実行させるかの時間を設定する。例えば、応答発信分散時間範囲の先頭の時点から実際の応答の発信までの遅延時間として、発信時間を設定する。

【0038】時計回路104は、応答発信時間設定手段103からの応答発信分散時間範囲に関する情報を受け、この応答発信分散時間範囲内での時間計測を行なう。そして、その時間情報を応答発信時間検出手段105に通知する。

【0039】応答発信時間検出手段105は、応答発信時間設定手段103からの設定された発信時間の情報と、時計回路104からの時間情報とから実際の応答の発信タイミングを検出する。そして、実際の応答発信タイミングになると、応答発信実行手段106を起動する。

【0040】応答発信実行手段106は、電話回線を通じての実際の応答の発信を行ない、必要に応じて応答情報の送信を行なう。応答がいわゆるテレホンと呼ばれる電話投票サービスへの発呼であれば、応答情報の送信は行なわず、発呼により終了する。

【0041】図2は、応答発信時間設定手段103において設定される応答発信時間と応答操作のタイミングとの関連を説明するための図である。

【0042】図2において、応答操作時間範囲は、ユーザが応答操作をすることができる範囲であり、通常は、双方向番組を提供する放送側より応答操作許可時間として提供される。また、応答発信分散時間範囲は、ユーザからの双方向番組に対する応答の発信を行なうことがで

きる時間であり、後述するように、この応答発信分散時間範囲内において、複数の応答装置の応答発信時間が分散するように設定される。

【0043】また、この例においては、応答発信分散時間範囲は、双方向番組を提供する放送側より、応答発信許可時間として提供され、図2に示すように、応答操作時間範囲終了直後から応答発信分散時間範囲が設定されている。

【0044】なお、放送側より提供される応答操作時間範囲や応答発信分散時間範囲などの双方向番組関連情報の提供は、詳しくは後述するが、双方向番組関連情報を放送側より送信される音声信号に多重化して提供したり、テレビ放送の場合には、映像信号の垂直ブランキング期間の未使用の水平走査期間に重畳されるなどして提供される。そして、提供された双方向番組関連情報は、この例の応答装置に供給され、デコードされて、図1には図示しないが、RAMなどのメモリに記憶保持される。

【0045】そして、図2の応答装置a、b、cに示すように、応答装置a、b、cのユーザが、応答操作時間範囲内に応答操作を行なうと、各応答装置a、b、cでは、前述したように、応答操作タイミングで疑似乱数を取得し、この疑似乱数に基づいて、応答発信時間設定手段103において、応答発信時間が設定される。この場合、応答発信時間は、応答発信分散時間範囲の先頭OEからの遅延時間として設定される。以下これを応答発信遅延時間という。

【0046】そして、図2に示すように、各応答装置a、b、cにおいての応答操作が、ごく短い時間に集中して行なわれた場合にも、各応答装置a、b、cで異なる時間幅を有する応答発信遅延時間DTa、DTb、DTcが設定される。

【0047】そして、各応答装置a、b、cは、応答発信遅延時間DTa、DTb、DTcの終了時刻である時点dt1、dt2、dt3において、応答の発信を行なうことにより、返信先では、図2の時点J1、J2、J3に示すように集中して行なわれた応答操作に対応する応答の受信が分散される。

【0048】なお、この例の応答装置は、応答操作時間範囲を時計回路104などにより管理することによって、図2の応答装置dに示すように、応答操作時間範囲外の無意味な応答操作に対応する応答の発信を防止することもできるものである。

【0049】次に、応答発信時間設定手段103での応答発信時間の設定方法の他の例を図3、図4を用いて説明する。この例は、所定の時間幅を単位時間幅とする複数の分散発信時間帯を設け、このうち1つを選択して、この選択した分散発信時間帯の例えば中央時点において、応答の発信を行なうようにする。これにより、複数の応答装置からの応答の発信の輻輳を防止し、効果的

に応答の発信を分散させるようにする。

【0050】この例において、前述の複数の分散発信時間帯の単位時間幅は、応答の発信の輻輳を防止するため、双方向番組に対する1回の応答が完了するまでの時間である応答の完了時間と同じか、それより長くなるように設定される。

【0051】応答の完了時間は、具体的には、応答装置においての発呼のためのダイヤル処理の開始から、双方向番組に対する応答情報の送信を終了して、返信先に接続されされた電話回線が切断されるまでに要する時間である。

【0052】このため、詳しくは後述するが、この例の応答装置が接続されされている電話回線の種別や、応答情報のデータ長などの情報に基づいて、分散発信時間帯の単位時間幅を各応答装置において、演算により求めることができる。

【0053】また、放送側より双方向番組関連情報の1つとして、分散発信時間帯の単位時間幅を提供するようにしてもよい。放送側では、応答情報の長さを予測でき、回線の速度を遅いものに合わせて単位時間幅を設定できるからである。

【0054】応答装置は、分散発信時間帯の時間幅を自ら求め分散発信時間帯の数を自ら設定することができる。両者が設定されると、応答発信分散時間範囲が決まる。分散発信時間帯の数は、応答の発信の遅延分散を有効に行なえるような数に設定される。

【0055】分散発信時間帯の時間幅と、分散発信時間帯の数を放送側から指定する場合、応答発信分散時間範囲と、分散発信時間帯の時間幅、あるいは、分散発信時間帯の数を指定すればよい。もっとも、分散発信時間帯の時間幅と数が決まれば応答発信分散時間範囲は決まるので、応答発信分散時間範囲は、その始点を指定すればよい。

【0056】そして、この例の応答装置は、前述したように応答操作のタイミングで疑似乱数を取得する。そして、この疑似乱数に基づいて、複数の分散発信時間帯の中から、1つを選択する。

【0057】この分散発信時間帯の選択は、例えば疑似乱数を取得する範囲を、分散発信時間帯の数の範囲内とするようにし、取得した疑似乱数により直接に、分散発信時間帯を選択する。また、取得した疑似乱数を分散発信時間帯の数で割り算して、その余りによって、分散発信時間帯を選択するようにすることで、疑似乱数の取得範囲をせばめることなく、分散発信時間帯を選択するようにすることもできる。

【0058】そして、例えば、図3に示すように、応答装置a、b、cにおいて双方向番組に対する応答操作が行なわれると、応答装置a、b、cは、応答操作のタイミングで取得した疑似乱数に基づいて、分散発信時間帯を選択する。

【0059】すなわち、取得した疑似乱数に応じて応答発信分散時間範囲の先頭OEから、何番目の分散発信時間帯であるかを求める。そして、この求めた順位の分散発信時間帯の中央時点で実際の応答の発信を行なう。

【0060】なお、図3に示すように、応答装置a、b、cは、応答発信分散時間範囲の先頭OEから、前述のようにして求められた分散発信時間帯の中央時点までの遅延時間Ta、Tb、Tcを計測し、時点HT1、HT2、HT3において、双方向番組に対する応答を発信する。

【0061】そして、各応答装置からの応答の発信は、次に続く分散発信時間帯の中央時点までには終了するため、他の分散発信時間帯を選択した応答装置の応答の発信とは、分散発信時間帯の時間幅が必ず確保される。そして、この時間幅は、1回の応答が完了する時間幅であるから、応答の発信の輻輳が軽減される。

【0062】次に、前述の分散発信時間帯の単位時間幅の設定方法について説明する。

【0063】この例の応答装置においての、返信先への発呼処理にかかる時間や、応答情報の送信時間は、使用している電話回線の種別によって、異なってくる。

【0064】例えば、10PPS方式のダイヤルパルス回線の場合、通信速度は10ミリ秒であり、ミニマムポーズは600ミリ秒以上である。同様に20PPS方式のダイヤルパルス回線の場合には、通信速度は20PPSであり、ミニマムポーズは450ミリ秒以上である。またトーン方式の回線の場合には、通信速度は50ミリ秒であり、ミニマムポーズは70ミリ秒以上である。

【0065】そして、このように通信速度などが異なる各方式の電話回線を介して、例えば、“0180-20*30

$$T = OD + ((100 \text{ ミリ秒} \times 1 \text{ 桁目番号}) + (100 \text{ ミリ秒} \times 2 \text{ 桁目番号}) + \dots + (100 \text{ ミリ秒} \times n \text{ 桁目番号}) + (600 \text{ ミリ秒} \times (n-1))) + HT + CT \quad \dots (1)$$

により求めることができる。

【0070】また、前述したように、応答情報のデータ長によっても、応答の完了時間は影響を受ける。この応答情報のデータ長は、双方向番組の内容によって異なる。

【0071】例えば、単なる視聴者プレゼントへの応募の場合には、ユーザ（視聴者）を特定するための返信先識別情報（以下、識別IDという）のみをユーザ側から返信先に送信すればよいが、早押しクイズの場合には、識別IDと応答操作についての時間情報、値段当てクイズの場合には、識別IDと値段情報、先着順テレビショッピングの場合には、識別IDと、応答操作についての時間情報と、発注データと決済データなどが応答情報として必要になる。

【0072】したがって、この応答情報のデータ長をも考慮すると、(1)式で求められる応答の完了時間Tに、応答情報の送信時間を加えたものが、分散発信時間

*-0000”という電話番号を発信した場合には、ダイヤル開始から終了までの時間は、図4に示すように、方式の異なる電話回線によって差が生じる。

【0066】すなわち、図4は、方式の異なる電話回線のそれぞれについて、電話番号1桁づつについて、その発信にかかる時間と、電話番号の1桁ごとのダイヤル処理の間に必要となるミニマムポーズの時間を列挙して、そのダイヤル処理にかかる時間を示した表である。

【0067】この図4に示すように、10PPS方式の場合には、電話番号のダイヤル開始からダイヤル完了までに13.5秒かかり、20PPS方式の場合には、8.5秒かかる。また、トーン方式の場合には、1.13秒かかる。

【0068】この図4からも明らかなように、異なった種別の回線を使用している不特定多数の応答装置において、応答の発信を分散させる分散発信時間帯が、10PPS方式の場合のダイヤル処理にかかる時間より短い場合には、応答の発信が輻輳してしまい応答の発信を効果的に分散させることができなくなる。

【0069】そこで、回線の種別に応じて分散発信時間帯の時間幅を設定する。そして、回線に関係なく、例えば放送側から設定する場合のように分散発信時間帯の時間幅を汎用的に設定する場合には、電話番号の発信に時間がかかる10PPS方式のダイヤル処理時間を基準にして、かつ、オフフックからダイヤルパルスまたは、ダイヤルトーン検出までにかかる時間OD、発信完了から着信（極性反転）までにかかる時間HT、オンフック後、回線切断されるまでの時間CTをも考慮すると、応答の完了時間Tは、

帯の単位時間幅WTとして設定される。

【0073】なお、この応答情報のデータ長に基づく応答情報の送信時間は、ごく短い時間であり、応答装置において、単位時間幅WTを設定する場合には、応答情報の送信時間として予め決められた所定の時間を加えるようにすればよい。

【0074】また、前述したように、単位時間幅WTが放送側から提供される場合には、放送側において応答情報のデータ長に応じた応答情報の送信時間についても考慮されるため、より正確な単位時間幅WTを設定することができる。

【0075】[具体的実施例の説明]次に、この発明による双方向番組に対する応答装置の一実施例をテレビジョン受信機に適用した場合を例にして、より具体的に説明する。

【0076】この例においては、双方向番組を提供する放送側では、双方向番組の放送の際に、副放送情報とし

て、例えば、返信先の電話番号、ユーザによる応答操作の時間を制限する応答許可時間、ユーザ側からの応答情報の送信期間を制限する応答送信許可時間などを含む双方向番組関連情報を放送信号に多重化して放送する。

【0077】一方受信側では、受信した放送信号から双方向番組関連情報を分離、再生し、例えば、応答装置のメモリに記憶しておき、双方向番組に対する応答情報の生成や送信の際などに利用する。

【0078】この例においては、双方向番組の番組関連情報は、主放送音声とは区別が容易であるオーディオ帯域の信号、例えば電話のプッシュ回線などで使用されているDTMF (Dual Tone Multi Frequency) 信号により主放送音声信号に重畳するようにする。

【0079】すなわち、放送局側では、副放送情報としての番組関連情報をDTMF信号形式の信号の構成として、主放送オーディオ信号に多重化(混声)して放送する。一方、受信側では、受信した放送オーディオ信号からDTMF信号を分離・デコードして、番組関連情報を再生し、メモリに記憶して、返信先への応答情報の送信の際に利用する。

【0080】[DTMF信号] まず、図5を参照しながら、DTMF信号について説明する。DTMF信号方式は、1つは低周波数のグループ(低群)、そしてもう1つは高周波数のグループ(高群)の2つのトーンを同時に送るオーディオ帯域信号方式である。これらの低周波数及び高周波数のグループの各々は、どの2つも調音の関係にない4つのオーディオ帯域周波数のトーンからなっている。

【0081】DTMF信号では、低群の4周波数は、例えば、697Hz、770Hz、852Hz、941Hzとされ、高群の4周波数は、例えば、1209Hz、1336Hz、1477Hz、1633Hzとされている。そして、これら低群と高群の中のそれぞれ1周波数ずつを組み合わせ、その組み合わせからなる各DTMF信号(この各DTMF信号のそれぞれを、以下機能信号という)を、図5に示すように、4行4列に配設されたプッシュボタン「0」～「D」にそれぞれ割り付けられる。

【0082】電話通信では、DTMF信号の16の組み合わせの機能信号のうち、単に12個が一般に加入者アドレス(電話番号)の信号に用いられている。つまり、電話機でいわゆるテンキーとして使用されている「0」～「9」の数字と、「*」や「#」の記号に対して、前記の12個の組み合わせの機能信号が対応される。図5に破線で示した「A」、「B」、「C」、「D」の文字に対応する機能信号は、日本国内では一般には利用しておらず、プッシュボタン(PB)ダイヤルを利用したデータ伝送に利用されているのみである。

【0083】このようなDTMF信号を使って電話番号による回線選択を行なう場合、信号の送出条件は、図6

に示すように規定されている。

【0084】上述のような2周波数の組み合わせと送出条件とによって、DTMF信号は、自然界では滅多に発生しないものとなり、人の声などのような自然音と明確に区別することができるので、通常の放送オーディオ信号に多重(混声)して放送することができて、受信側での分離も比較的容易である。

【0085】ちなみに、DTMF信号は、多機能電話においても利用されており、外出先からプッシュボタン式の電話のボタン操作によって、自宅の電話に留守番録音されている用件を再生させたり、留守番録音の応答メッセージを録音、再生したり、用件を消去したりすることができる。

【0086】[副放送情報の放送] この実施例の送信側、つまり放送局側においては、副放送情報の送信に当たって、上述のようにPB回線選択には使用されていない「A」、「B」、「C」、「D」を意味する機能信号のうち、「A」、「B」、「C」の機能信号は、副放送情報の送信開始情報として用い、「D」の機能信号は送信終了情報として用いる。

【0087】送信開始情報が3種類あるので、この例では、3種類の副放送情報を区別して送信することができる。つまり、3種の副放送情報は、その種別ごとに、「A」、「B」、「C」の機能信号のいずれかと、「D」の機能信号とで区切られて放送される。

【0088】例えば、双方向番組への応答アクセスに関する情報、例えばアクセス先の電話番号(受付電話番号)、伝送レートなどの副放送情報は、「A」の機能信号を送信開始情報とし、送信終了情報である「D」の機能信号との間に送信される。また、同様に、例えば応答側の電話番号の末尾制限や現在時刻設定などの環境設定に関する副放送情報は、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に、受信データのクリアに関する情報は「C」の機能信号と「D」の機能信号との間に、それぞれ挟まれた状態の信号として多重化されて放送される。

【0089】そして、受信側においては、送信開始情報としての「A」、「B」、「C」の機能信号のいずれかと、送信終了情報としての「D」の機能信号とに挟まれた数値や記号データが副放送データ列(情報群)とみなされて、後述のように、メモリの所定の格納域にそれぞれ区別されて保存される。

【0090】例えば、テレビショッピングの応答アクセスに関する情報として、インタラクティブ(対話型)テレビジョン規格バージョンが00の受信機に対して、応答の返信先として受付電話番号0990-1234-1234に、伝送レート300bpsで120分間のアクセスを許可する場合は、副放送情報は、

00#120#0990*1234*1234

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「A」の機能信号と「D」の機能信号との間

に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。

【0091】ここで、データ列のうち、最初の00は、インタラクティブ（対話型）テレビジョン規格バージョンが00（伝送レート300bps）を示し、記号「#」の後の数値データは返信先の受付電話番号である。

【0092】また、早押し型クイズ番組の応答アクセスに関する情報として、インタラクティブテレビジョン規格バージョンが01の受信機に対し、応答の返信先として電話番号0990-1234-1235に、伝送レート1200bpsで1分間のアクセスを許可する場合には、

01#001#0990*1234*1235

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「A」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。

【0093】ここで、データ列のうち、最初の01は、インタラクティブ（対話型）テレビジョン規格バージョンが01（伝送レート1200bps）を示し、記号「#」の後の数値データは返信先の受付電話番号である。

【0094】なお、上述のような応答アクセスに関するデータ列では、記号「#」がセパレータ（個々のデータの区切り）を表わし、記号「*」がポーズを表わす。

【0095】環境設定に関する情報として、特定の電話番号（加入者番号）を持った視聴者のみにアクセスを制限する場合、例えば、電話番号末尾が0の番号のみにアクセスを許可するときは、

0#0

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、また、電話番号末尾が1の番号のみにアクセスを許可するときは、

0#1

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、それぞれ、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。この場合、記号「#」の前の数字「0」は、記号「#」の次の数字を、末尾として有する電話番号からのアクセスを許可することを意味する。

【0096】また、電話番号末尾が偶数の番号のみにアクセスを許可するときは、

0#0*0#2*0#4*0#6*0#8

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。ここでは、記号「*」は論理和を意味している。

【0097】さらに、放送番組の受信予約や録画予約な

どのための時刻情報として、例えば、現在時刻が1993年12月15日火曜日7時00分の場合は、

1#1993121520700

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれた状態で主放送オーディオ信号に多重化されて送出される。

【0098】また、ある放送番組が、現時点から見て、次の日曜の7時00分から7時29分まで放送される場合は、

10#07000729

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれて送出され、別の放送番組が次の月曜の12時00分から14時15分まで放送される場合には、

11#12001415

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「B」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれて送出される。

【0099】なお、上述のような環境設定に関するデータ列では、記号「#」がセパレータを表わし、記号「*」が「オア（論理和）」を表わす。

【0100】そして、受信データのクリアに関する情報として、例えば、番号制限のクリアの場合は、

99#0

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「C」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれて送出され、また、受付電話番号のクリアの場合には、

99#1

のようなDTMF信号の各機能信号により構成されるデータ列が、「C」の機能信号と「D」の機能信号との間に挟まれて送出される。

【0101】上述のように、電話回線の選択信号としては使用されていない「A」、「B」、「C」、「D」の機能信号を、副放送情報の送信開始情報及び送信終了情報とすることによって、例えば、ドラマの電話をかけるシーンなどで、DTMF音が発信されても、番組関連情報と混同されることはない。また、副放送情報を確実に送受することができる。

【0102】〔応答装置の構成〕次に、図7を参照しながら、この発明による双方向番組に対する応答装置が適用された、双方向放送番組対応のテレビジョン受信機の一実施例の構成について説明する。

【0103】図7において、10はテレビジョン受信機の信号系であり、20はその制御系である。

【0104】アンテナ1で受信された放送電波はチューナ11に供給される。チューナ11には制御系20から選局信号が供給されて、このチューナ11において所望のチャンネルの放送信号が選択されて中間周波信号に変

換される。この中間周波信号は中間周波回路12に供給される。この中間周波回路12には、映像復調器13と音声復調器14とが含まれ、映像信号及びオーディオ信号が復調される。

【0105】映像復調器13からの映像信号S13は、映像信号処理回路15を経て、受像管16に供給される。音声復調器14からのオーディオ信号S14は、音声多重デコーダ17に供給されて、2か国語信号またはステレオ信号SL、SRがデコードされる。そして、これら信号SL、SRがそれぞれアンプ18L、18Rを通じて左右のスピーカ19L、19Rに供給される。

【0106】音声復調器14からのオーディオ信号S14は、また、前処理回路31を介してDTMFデコーダ32に供給される。このDTMFデコーダ32は、その入力信号中のDTMF信号を常時サーチし、DTMF信号を検知すると、そのDTMF信号がいずれの機能信号であるかのデコードを行なう。つまり、「0」～「9」の番号、「#」、「*」、「A」～「D」がデコードされる。そして、そのデコードしたデータを制御系20に供給する。

【0107】この例の場合には、このDTMFデコーダ32としては、広く普及している市販のDTMFデコーダを用いる。前処理回路31は、このようにDTMFデコーダ32として市販のDTMFデコーダを使用しても、より精度の高いDTMF信号のデコードを行なうことができるようにするための前処理を行なうために設けられる。すなわち、前処理回路31は、オーディオ信号S14について、DTMF信号以外の周波数成分を除去して、DTMFデコーダ32の入力信号が、市販のDTMFデコーダが許容する信号となるようにするもので、フィルタ回路からなる。

【0108】また、この実施例では、視聴者参加型番組への応答など、双方向放送番組に対応するために、データ通信用のモデム（変復調装置）33が設けられる。このモデム33の回線接続端子Lineには電話回線2が接続され、電話端子Telには電話機3が接続される。このモデム33が、制御系20のシステムバス200に接続される。また、モデム33からのデータが、DTMFデコーダ32に供給されており、電話回線2を介して送られてくるDTMF信号をこのDTMFデコーダ32でデコードして、制御系20に取り込むことができるようにされている。

【0109】制御系20は、CPU21と、ROM22と、DRAM23と、SRAM24と、ビデオRAM25とを備え、それぞれがシステムバス200に接続される。ROM22には、DTMFデータの受信取り込み処理プログラム、疑似乱数の取得処理プログラム、応答発信の分散遅延処理のための発信時間設定プログラムのほか、各種の制御プログラムが格納されると共に、表示に用いるフォントやグラフィックのデータも格納される。

DRAM23は主に演算のための作業領域として利用され、SRAM24には応答装置としてのテレビジョン受信機自身の設定情報や、識別情報などが保存される。

【0110】ここで、受信機自身の識別情報は、例えば「SONY-00-00000001」のように、この双方向放送番組対応のテレビジョン受信機の生産時に設定されている個々の機器で固有の識別番号である。ユーザーは、双方向放送番組対応のテレビジョン受信機の購入後、この受信装置の識別情報及び当該ユーザーの氏名、住所、電話番号などを双方向テレビの視聴者の応答の返信先であるデータベースセンタのデータベースに登録する。データベースセンタでは、このテレビジョン受信機の識別情報に対応する個人情報がデータベースで管理される。双方向番組に対する応答の情報にこの受信機の識別情報を含めることにより、応答が誰からのものであるかを、返信先のデータベースセンタで容易に識別することができる。

【0111】ビデオRAM25は表示に用いられる。ビデオRAM25に対してはディスプレイコントローラ25Cが設けられている。このディスプレイコントローラ25Cは、ビデオRAM25へのビデオデータの読み出し及び書き込みを制御するとともに、読み出したビデオデータをアナログ映像信号に変換する。そして、このディスプレイコントローラ25Cから得られるアナログ映像信号は、映像信号処理部15に供給され、制御部20からの映像信号処理部15の制御と相俟って、中間周波回路12からの映像信号に重畳され、あるいは切り換えられて合成される。

【0112】制御系20は、また、I/Oポート261、262、263、264及びVTRのコントロールポート27を備える。I/Oポート261を通じて制御信号が映像信号処理回路15及び音声多重デコーダ17に供給される。また、リモコン送信機34からの、例えば赤外線リモコン信号がリモコン受信機35で受信され、その受信されたリモコン信号がリモコンデコード回路36でデコードされ、そのデコードされたリモコン信号が、I/Oポート261より制御系20に取り込まれる。

【0113】そして、リモコン送信機34でのユーザーの操作に応じた制御が、ROM22のプログラムにしたがってCPU21により行なわれる。例えば、選局や音量制御などのリモコン操作の場合、チューナ選局や音量制御が実行されると同時に、必要な文字や記号の表示のためのフォントデータが、ROM22から読み出されてビデオRAM25へ転送される。そして、このビデオRAM25のデータが映像信号処理回路15に供給され、映像信号S13と合成（例えばスーパーインポーズ）されることにより、受像管16の画面に適宜の時間、表示される。

【0114】そして、選局や音量制御などのデータは、

それぞれの操作の都度、不揮発性のSRAM24に書き込まれて、電源を一旦オフとした後に再度オンとした場合、電源オフ直前と同音量で同じチャンネルを視聴する、いわゆる、ラストメモリ機能が実現される。

【0115】I/Oポート263を通じては、選局信号がチューナ11に供給される。また、この実施例では、現在時刻の通知や所定の時間の割り込み発生のためのタイマ回路37からの時刻情報がI/Oポート264を通じて制御系20に入力される。また、このタイマ回路37は、時間を累積的に歩進するエリアを有し、このエリアを必要に応じてリセットして、このリセットの時点からの相対時間をも管理することができるものである。そして、この例では、制御系20では、このタイマ回路37からの時刻情報は、応答操作が行われた時刻（応答操作時刻）を認識し、後述するように、応答発信時間の設定の計算のために使用される。

【0116】また、VTRのコントロールポート27は、この例では3台のVTR1、VTR2、VTR3に対してのコントロールが可能に構成されている。制御系20は、このコントロールポート27を通じてVTRにコントロール信号を供給すると共に、VTRからのステータス信号を取り込み、VTRに対して所望の制御を行なうことができる。

【0117】なお、各VTRは、チューナと中間周波数回路を内蔵しており、例えば分配器を介してアンテナ1に接続されて、制御系20の制御の下に、予約録画をすることができる。

【0118】〔応答の発信の分散処理〕次に、図7の実施例の応答装置の場合の応答発信の遅延分散処理について説明する。

【0119】この実施例においては、図2について説明した遅延分散処理を行なうもので、ユーザによる応答操作タイミングで、この例では疑似乱数を取得し、この疑似乱数に基づいて、応答発信分散時間範囲の先頭時点OE（図2参照）からの遅延時間を、応答発信時間として設定するものである。

【0120】この実施例では、前述したように、DTMF信号形式で応答の処理のための起点の時点の情報が多重放送され、この起点の時点の情報により、タイマ回路37の時間計測がスタートするようにされる。また、同様に、放送信号に多重されて、応答操作許可時間の情報と、応答送信許可時間の情報が、前記の起点の時点からの相対時間として放送される。

【0121】応答装置では、応答送信許可時間は、応答発信分散時間範囲と認識し、応答操作許可時間内で行なわれたユーザの応答操作に応じた応答発信の遅延分散を、上記応答送信許可時間内で行なうようにする。

【0122】図8は、放送側と応答操作を行なうユーザと、応答装置の処理内容の流れの関連を説明するための図であり、また、図9は、その場合の応答装置のCPU

21での処理の流れを示すフローチャートである。この図9の処理ルーチンは、応答の実際的な開始を許可する前述した起点の情報によりスタートする。

【0123】以下、これら図8及び図9を参照して、この例の応答発信の分散処理についてさらに説明する。

【0124】まず、図8に示すように、放送側は、前述のように双方向番組関連情報をDTMF信号形式で、主放送オーディオ信号に多重化した双方向番組を放送する（ブロック301）。

【0125】このDTMF信号が多重化された放送信号は、この例の応答装置により受信、選局されて、中間周波回路12の映像復調器と音声復調器により映像信号と音声信号が復調される。そして、前処理回路31とDTMFデコーダ32により音声復調器14からの音声信号から、DTMF信号が抽出され、番号や記号のデータにデコードされ、I/Oポート262を介して制御系20の例えばDRAM23に取り込まれる。そして、応答の起点情報や返信先の電話番号や、応答操作許可時間A、応答送信許可時間Bは、SRAM24に書き込まれ、保持される（ブロック302）。

【0126】そして、このブロック302の処理において、応答装置においては、放送側から提供された応答の起点時点を示すDTMF信号をデコードしたタイミングSTにおいて、前述のタイマ回路37の時間を累積的に歩進するエリアを“0”にリセットした後に時間計測を開始させる（図9のステップ401）。

【0127】このタイマ回路37の累積的時間の歩進、つまり時間計測が開始されると、ユーザは、応答操作が可能となる。このタイミングでは、放送側は、前述の双方向番組関連情報を送信した後に、文字表示や音声メッセージにより応答要求を提供する。

【0128】応答要求は、例えば、クイズ番組であれば設問に対する選択肢であり、ユーザは、リモコン送信機34などを操作するなどして応答操作を行なう（図8のブロック303）。

【0129】そして、ユーザが応答操作許可時間内に、応答要求に対する応答の操作を行なわなかったときには、応答装置は、図9のステップ402、ステップ403でそれを判別し、ステップ404で、応答操作の許可時間が過ぎたため、応答の入力操作ができないことを画面に例えばスーパーインポーズで表示して警告し、この処理ルーチンを終了する。この図9の処理ルーチンは、次の応答を保持する放送が開始されるまでスタートしないので、ユーザが応答操作をその後に行なっても、応答装置は、それを無視する。

【0130】一方応答操作許可時間A内に、ユーザの応答操作が行なわれたときは、応答装置では、それがステップ402で検知されステップ405に進む。

【0131】そして、応答装置は、ユーザが入力した情報や、タイマ回路37より取得した応答操作を行なった

時間、例えば、時点STよりの相対時間などにより構成された応答の返信先に送信する応答情報を形成するとともに、前述したように疑似乱数発生の種類となる値を取得し、この値に基づいて演算により疑似乱数を求め、この疑似乱数に基づいて応答発信遅延時間DTを設定する(図8のブロック304、図9のステップ406)。

【0132】この例において、ブロック304の処理において取得される乱数発生の種類となる値は、例えば、リモコン操作をサーチするための割り込み制御のくり返しタイミングと同じタイミングでカウント処理を行なうようにした、いわゆる、ソフトウェアカウンタにより取得する。この疑似乱数取得処理については後で詳述する。

【0133】そして、応答装置の制御系20は、タイマ回路37の累積的に歩進される時間を監視し、応答操作許可時間Aが終了したか否かを判断し、この例ではこの時点を応答送信許可時間のスタート時点と認識する(ブロック305)。続いて、ブロック304において設定された送信時間dtになるまで応答の発信を行なわないように待ち状態となる(図8のブロック306、図9のステップ407)。

【0134】そして、制御系20により監視されているタイマ回路37の累積的に歩進している時間により、ブロック304において設定した発信遅延時間DTが経過したことを検知すると(図9のステップ407)、応答装置は、応答の発信を実行し、必要に応じて応答情報の送信を行なう(図8のブロック307、図9のステップ408)。

【0135】これにより、放送側の返信先は、ユーザが応答操作を行なった時刻ではなく、疑似乱数に基づいて分散された発信時刻において送信された応答情報を受信する(図8のブロック308)。

【0136】このように、不特定多数のユーザが使用する応答装置において、それぞれ個別に乱数発生の種類となる値を取得し、この種に基づいて、疑似乱数を求め、この疑似乱数に基づいて応答情報の送信時刻を設定することにより、応答操作許可時間A内において集中する応答操作に対応する応答の発信を、応答操作許可時間B内に分散させて行なうようにすることができる。

【0137】前述した図8のブロック304の処理において取得される乱数発生の種類となる値は、この例の場合、タイマ回路37により割り込み制御がされる割り込みプログラムの割り込みタイミングと同じ周期でカウント値を1つづつカウントアップするようにされた、いわゆるソフトウェアカウンタを用いている。

【0138】このソフトウェアカウンタは、例えば、この例の応答装置の電源投入時にカウント処理が開始されるものであり、また、カウント開始時のカウント値も固定ではなく、各応答装置において起点が不定なソフトウェアカウンタである。

【0139】そして、例えば、5ミリ秒周期で割り込み

制御を行なう場合において、ソフトウェアカウンタのカウント値の下2桁を乱数発生の種類となる値として用いた場合には、5ミリ秒×99内(約0.5秒内)に00～99までの100通りのカウント値が発生する。

【0140】したがって、ユーザの応答操作によって決まるタイミングにおいて取得される乱数発生の種類となる値は、00～99までの100通りの値の中から1つを選択、取得することになる。

【0141】そして、このソフトウェアカウンタから取得した乱数発生の種類となる値を用いて疑似乱数を求める場合の演算方式は、例えば、UNIX OS 4.2のライブラリーに準備されている関数で使われている非線形加法フィードバック法などを用いる。

【0142】そして、求めた疑似乱数に基づいて、図8に示した時刻Teを最大値とする応答送信許可時間B内に応答発信時刻dtを設定する。すなわち、使用する疑似乱数が2桁の場合には、その最大値“99”で、応答送信許可時間Bを割り算して商を求め、この商に求めた疑似乱数を掛け算することにより得られた値が、応答送信許可時間の先頭OEからの相対時間、つまり発信遅延時間DTとして応答発信時刻dtを求めることができる。

【0143】なお、この例においては、ソフトウェアカウンタから乱数発生の種類となる値を取得したが、これに限るものではなく、例えば、乱数発生の種類となる値を取得するタイミングの直前でアクセスされていたI/Oポートのアドレスや、過去の応答履歴のチェックサム、応答の選択番号、あるいは、応答操作が行なわれたときの時刻情報など、選択可能な、時間の経過とともに変化する複数の値を提供できるものであればよい。

【0144】また、前述のように乱数発生の種類となる値に基づいて演算により疑似乱数を求める方法に限ることなく、前述したようにハードウェアとして形成された乱数ジェネレータにより乱数を求めるようにしてもよいし、ROMなどのメモリに書き込まれた乱数データを、取得した疑似乱数に基づいて読み出して用いるようにしてもよい。

【0145】また、例えば、応答操作のタイミングで取得した時刻情報など、タイマ回路37から得られる時刻情報と、ユーザが入力した応答情報の選択番号などを組み合わせて、乱数発生の種類となる値として用いるようにしてもよい。この場合、組み合わせる値は、この例に限るものではなく各種の組み合わせにより得られた値を、乱数発生の種類となる値とすることができる。

【0146】応答が電話投票サービスの電話番号への発信(発呼)である場合には、発呼により応答の発信は完了となるが、選択肢番号やユーザIDなどを送信する必要がある場合には、所定のフォーマットの応答情報を形成して、返信先に送信する。

【0147】図10は、モデム33と電話回線を通じて

返信先に送られる応答情報（返信データ）のフォーマットの一例を示すものである。

【0148】図10において、先頭の返信データ識別情報は、放送局側で受信したデータが、返信データであるのか、その他のアクセスによるものかを区別するための識別子である。

【0149】次のチェックデータは、データ長の情報と整合性チェックデータとからなる。データ長は、後述する返信データと返信元識別情報のデータ長を示している。整合性チェックデータは、後述する返信データと返信元識別情報のチェックサムなどのチェック用データである。このチェックデータは、この返信情報の送信時のビット落ち、ノイズなどによりデータが変化していないかどうかの整合をとるためのものである。

【0150】次の返信データは、選択手順識別情報と選択結果情報とからなる。この返信データのうち、選択手順識別情報は、放送信号に多重化された副放送情報中の選択手順識別情報であって、前述したように、これにより、視聴者からの解答が、どのメニュー、どの質問に対する答であるかが判断される。放送局からは、質問1、質問2……の順序で放送されても、電話回線の状況によっては、視聴者からの回答が放送と同じ順序で返信されとは限らないので、このような識別情報が必要となる。

【0151】また、選択結果情報としては、最終的に選ばれたメニュー項目を示す情報や、その選択操作が行われた時刻（応答操作時刻）などが返信される。この場合の時刻の情報としては、タイマ回路37の時刻が用いられる。

【0152】なお、この応答操作時刻は、応答操作時刻そのものではなくて、送信時刻と、応答操作時刻との差を送信するようにしてもよい。その場合、返信先において応答の情報は、ほぼ送信時刻に受信するので、返信先で受信した時刻から上記差の時間前の時刻として応答操作時刻を認識できる。

【0153】また、例えば早押しクイズ番組などで応答操作時点を識別するために、DTMF信号の「0」～「9」の番号や記号を一定周期で前述と同様に音声に多重して放送しておき、受信装置側から、応答操作時点直後に受信したDTMF信号としての番号や記号を、返信データの応答操作時点に関連する情報として返信するようにしてもよい。

【0154】選択結果情報の中の視聴者入力データは、放送番組のなかには、選択手順中に視聴者に入力を促す場合があることを考慮している。また、この視聴者入力データとしては、例えば、テレビショッピングに対して視聴者のクレジットカードの番号が返信されたり、電話番号が返信される場合もある。

【0155】返信データの次の、返信元識別情報としては、視聴者に固有の番号、例えば、視聴者の電話番号や

受信装置の製造番号などのいわゆる識別番号が用いられる。返信元識別情報の次には、返信データの終了を示す返信データ終了コードが送られる。

【0156】以上のようにして、視聴者がリモコン送信機34で応答操作を行った時点が、同じ双方向テレビ番組を視聴している多くの視聴者で重なって集中してしまっても、実際の応答の送信時刻を分散させることができる。これにより特定の電話回線に一時的に集中する応答情報の送信を分散させることができ、電話回線がいわゆるバンク状態になることが防止できる。

【0157】そして、受信側（視聴者側）から送信される応答情報には、応答操作時点に関連する情報が含まれているため、実際に応答情報の送信が行われた時刻が応答許可終了時刻を過ぎていても、応答許可終了時刻前の応答であることを返信先で判断することができる。また、応答情報の返信先への到達時点に関係なく、実際に応答操作した時点が返信先で識別できるため、早押し型のクイズ番組にも対応できる。

【0158】〔第2の実施例〕次に、この発明による双方向番組に対する応答装置の第2の実施例について説明する。前述の各実施例は、DTMFデコーダやモデムを内蔵したテレビジョン受信機にこの発明を適用した場合であるが、この例は、応答装置をテレビジョン受信機とは別体のアダプタ装置の構成とした場合である。

【0159】双方向番組関連情報の多重方法がDTMF信号を放送音声に混声するものであれば、テレビジョン受信機のスピーカからの放音声をマイクロホンで收音し、その收音した音声信号からDTMFデコーダを用いて双方向番組関連情報が抽出できる。そこで、この第2の実施例では、DTMFデコーダやモデムと、関連の制御系とを、テレビジョン受信機とは別個の筐体に収納し、テレビジョン受信機に対するアダプタ装置として構成するものである。

【0160】すなわち、図11はその場合の全体の構成例である。この例の場合、テレビジョン受信機40は、図7の例とは異なり、DTMFデコーダやモデムは備えていない従来の構造のままとする。一方、アダプタ装置50は、電話回線Lに接続されるアダプタ本体51と、応答操作や電話番号を入力するためのリモコンのコマンド52とからなる。アダプタ本体51は、コマンド52のリモコンコマンド信号の送信機としての赤外線発光部SDからの赤外線コマンドを受け取る受光部PDを備える。

【0161】また、アダプタ本体51は、テレビジョン受信機40のスピーカ40SPの再生音を收音するマイクロホンMCを備えると共に、DTMFデコーダと、双方向関連情報を記憶するメモリと、全体を制御するマイクロコンピュータとを備える。なお、54は電話機である。

【0162】DTMF信号形式の双方向番組関連情報が

多重化されている場合には、テレビジョン受信機40のスピーカ40SPからはDTMF音が放送音声に混声して再生される。アダプタ本体51は、マイクロホンMCにより、このスピーカ40SPの再生音を収音し、その中からDTMF音をDTMFデコーダで分離し、再生する。そして、この情報を用いて、上述したような応答の発信の分散遅延処理および応答情報の送信を実行する。

【0163】この例では、上述した図3の例の場合の複数の分散発信時間帯に応答発信を分散させるようにする。そして、この例の場合には、分散発信時間帯の単位時間幅や数（分割数という）、応答送信許可時間の開始時間などを放送側から指定するようにする。放送側では、応答情報のデータの長さを予め分かっているし、電話回線は、速度の遅いものを想定することにより、適切な分散発信時間帯の単位時間幅を設定することができるし、また、予想される応答の数も予め判断して、分割数を設定することができる。

【0164】また、この例の場合、DTMF信号として、多種多様のデータを放送音声信号に多重する場合には、放送音声にDTMF音が頻繁に混入して煩わしいとともに、多重情報がすべて放送されるまでに比較的長時間がかかる点を考慮して、アダプタ本体51に双方向番組関連情報をテーブル化して予め記憶したROMなどのメモリを設けており、テーブル中の必要な情報を放送側から指定するようにしている。

【0165】このようにすれば、放送側から多重して送る情報としては指定データのみでよくなる。そして、応答装置としてのアダプタ本体51は、データに基づいてROMから必要な双方向番組関連情報を読み出して、応答発信の遅延分散処理や応答情報の生成、応答返信先電話番号の取得などを行なう。

【0166】この例の場合、アダプタ装置51のROMには、双方向番組に対する応答情報の形成及び送信に用いられるパラメータテーブルと、このパラメータテーブルを指定するパラメータテーブル指定テーブル（以下、指定テーブルという）とが用意される。

【0167】図12は、パラメータテーブルと、指定テーブルとの関係を説明するための図であり、図13は、パラメータテーブルを説明するための図である。

【0168】図12に示すように、この例においては、指定テーブルは、2次元テーブルであり、X方向、Y方向の各1桁ずつの2桁の数値を読み出しアドレスとして、指定データに対応するパラメータテーブルが記憶されている位置を示すアドレスデータを保持している。この例の場合には、00～99までの100個のパラメータテーブルを指定することができるものである。

【0169】したがって、この例においては、2桁の指定データにより使用するパラメータテーブルを読み出すことができるようにされている。このため、放送側から提供される情報は、応答開始を示す情報と、この2桁の

指定データだけでよい。

【0170】パラメータテーブルは、例えば、図13に示すように、双方向番組に対する応答情報を形成するために必要な情報と、応答情報の送信に必要な情報とが書き込まれることにより形成されている。

【0171】図13において、「応答番号」は、双方向番組により提供されるクイズの設問などの応答要求に対して、ユーザが選択することができる番号である。また、「応答先電話番号」は、応答情報を送信する先の電話番号であり、この例の場合には、各応答番号に対応して設定されている。また、「応答先電話番号」は、異なる応答番号に同じ電話番号が設定されたり、応答先を1ヶ所とするため、すべての応答番号に対して同じ電話番号が設定される場合などがある。

【0172】「送信情報の有無」は、送信すべき応答情報の有無を示す情報であり、この情報が“0”であるときには、送信すべき応答情報は“無し”とされ、発呼が行なわれるだけとなる。いわゆるテレゴングを利用した応答の場合である。

【0173】なお、応答先が送信情報「無」のテレゴングの場合、電話番号は、0180×××××のように定まっているので、上4桁の0180は省略して、下6桁のみをテーブルに記憶するようにできる。

【0174】「発信遅延」は、ユーザからの応答発信を遅延させるか否かを示す情報である。また、「ID情報」は、前述した識別IDを応答情報に含めて送信するか否かを示す情報であり、「時間情報」も同様に、応答操作時刻を応答情報に含めて送信するか否かを示す情報である。

【0175】また、「発注番号」「カードID」は、テレビショッピングなどの双方向番組において使用されるものであり、発注番号や、カードIDを応答情報に含めて送信するか否かを示す情報である。

【0176】「遅延間隔」は、「発信遅延」が“有り”の場合に応答発信を分散遅延させるときの1つの分散発信時間帯の時間幅を指示するものである。また、「遅延分割」は、分散発信時間帯を何個設けるかを示す情報である。したがって、図13に示すように、「遅延間隔」が10秒で、「遅延分割」が10分割であった場合には、時間幅が10秒の分散発信時間帯を10個連続した時間帯として設けて、応答発信を分散させることができる。

【0177】また、「応答時間」は、ユーザが応答操作入力を行うことができる時間を示しており、この例の場合には、前述したように応答開始情報が放送側からこの例のアダプタ装置のマイコン300に提供された時点からの相対時間として指定される。

【0178】また、「発信時間」は、ユーザ側から応答発信をすることができる応答発信開始時刻を示しており、この例においては、「応答時間」と同様に、応答開

始情報の時点からの相対時刻として示されている。

【0179】このような、パラメータテーブルと、指定テーブルが、この例のアダプタ装置51のROMなどのメモリに用意されており、放送側よりDTMF信号として提供される指定データによって決まるパラメータテーブルに基づいて、前述したように応答情報の形成処理、応答情報の送信処理が行なわれる。

【0180】また、応答番号毎に、応答情報が異なることも考えられ、その場合には、図13に示したパラメータテーブルの構造は、各応答番号ごとに、パラメータが

付く形となる。
【0181】[アダプタ装置の構成]図14は、アダプタ本体51と、コマンド52との具体的構成例を示すものである。アダプタ本体51は、前述したように、この例では、電話回線を介して双方向番組対する応答を送る（この例では設問に対する選択肢に対応する電話番号への発呼）機能と、テレビジョン受像機40のスピーカ40SPからの音声を收音し、その音声の中のDTMF音のみを抽出して、双方向番組関連情報をデコードする機能と、コマンド52からの赤外線リモコン信号を受信する機能とを有する。

【0182】また、この例のアダプタ本体51は、電話回線を介して双方向番組対する応答を送る機能を持つようにする必要があるので、これをさらに積極的に利用して、送受機を手に持たないで通話をすることができる、いわゆるハンズフリーの電話機としての機能を有するようにしている。まず、この電話機機能のためのNCU（ネットワークコントロールユニット）系について説明する。

【0183】201は、電話回線側のモジュージャックであり、202は、外接電話側のモジュージャックである。モジュージャック201と202との間には、外接電話のオフフック検出回路203が接続される。この外接電話のオフフック検出回路203は、モジュージャック202に接続された外接電話でオフフックされたとき、そのオフフックを検出し、その検出出力をマイクロコンピュータ（以下マイコンという）300に通知する。

【0184】電話回線側のモジュージャック201は、また、サージ保護回路204、リング検出回路205、極性反転検出回路206、ダイヤルスイッチ207、フックスイッチ208を介してトランス209に接続される。ここで、回線側とマイコン300側とは絶縁されている。

【0185】リング検出回路205は、電話回線を介しての着信時に、16Hz、75Vの電圧が断続する呼び出し信号を検出したら、その検出出力をマイコン300に通知する。

【0186】極性反転検出回路206は、電話回線の極性が反転したことを検出したらその検出出力をマイコン

300に通知する。マイコン300は、これにより、マイコン300は、回線が接続された、つまり発呼に対して着信が行われたことを認識する。

【0187】ダイヤルスイッチ207は、発呼時にダイヤラー210を通じてマイコン300から送られてくる回線種別とダイヤルデータに従いダイヤルを行う。回線種別は、ユーザーにより、図示しない回線種別設定用ディップスイッチに対して設定が行われている。マイコン300は、設定がダイヤル回線であるならば、ダイヤラー210を介してダイヤルスイッチを制御して、10pps/20ppsのパルスでダイヤルを行い、PB回線（プッシュ回線）であるならば、ダイヤラー210を介して送出アンプ211にPB信号（DTMF信号）でダイヤルを行う。

【0188】ダイヤルデータは、アダプタ本体51およびコマンド52がハンズフリーの電話機として使用されるときはユーザーの電話番号入力の手操作をマイコンが受けて、マイコン300から送り出される。また、アダプタ本体51およびコマンド52が双方向番組対する応答操作機器として使用されるときには、マイコン300のメモリに蓄えられた応答先電話番号が読み出されて、マイコン300から送り出されて、自動ダイヤルされる。

【0189】フックスイッチ208は、マイコン300からの制御により、オンフック（回線開放）状態と、オフフック（直流ループ閉結）状態を切り換える。この例の場合には、コマンド52のオンフックボタンと、オフフックボタンの操作に応じてこのフックスイッチ208の切り換えがなされる。

【0190】スピーカフォン212は、2線4線変換を行う通話路回路であって、トランス209を通じて電話回線から送られてくる相手方音声（受話音声）をスピーカアンプ213を介してスピーカSPに供給し、また、マイクロホンMCで收音され、マイクアンプ214を通じた音声（送話音声）をトランス209を介して電話回線に送り出すようにする。

【0191】トランス209からの受話音声は、また、トーン検出回路215に供給される。このトーン検出回路215は、ビジートーン、リングバックトーン、ダイヤルトーンなどの各種コールプログレストーンを検出し、マイコン300に通知する。

【0192】また、DTMFレシーバ217は、入力音声からDTMF信号を抽出して、それを数値や#、*、A、B、C、Dなどの記号の情報にデコードする。このDTMFレシーバ217には、トランス209を通じた受話音声と、マイクロホンMCで收音され、アンプ214を通じた音声とのいずれかが、アナログスイッチ回路216により切り換え選択されて入力される。スイッチ回路216は、マイコン300からの切り換え信号により、非通話時には、アンプ214からの音声信号を選択

し、通話時には、トランス209からの受話音声信号を選択するように切り換えられる。

【0193】このDTMFレシーバ217からのDTMF信号のデコード信号は、マイコン300に供給される。マイコン300は、このDTMF信号のデコード信号から応答開始情報や前述した指定データの抽出やそれに応じた処理を行なう。この処理については、後で詳述する。

【0194】マイコン300は、いわゆるワンチップマイコンの構成を有しており、CPUと、プログラムや固定データを格納しているROMと、不揮発性RAMや揮発性RAMとを内蔵している。そして、この例の場合には、マイコン300の外部に、メモリ218が接続されている。このメモリ218は、電氣的に消去および書き込みが可能なROMで構成されており、前述したパラメータテーブル、パラメータ指定テーブルの情報を格納している。また、このメモリ218には工場出荷時に、各受信装置固有の識別IDが設定されていると共に、ユーザーの入力設定により、ユーザー識別IDが登録される。ユーザー識別IDとしては、例えばユーザーの電話番号などが登録される。

【0195】また、マイコン300には、タイマ回路220が接続されされており、現在時刻を通知したり、マイコン300の制御により、リセット処理後、時間を累積的にカウントアップして、リセット処理時点からの相対時間を管理し、提供することができるものである。

【0196】また、図14には図示しないが、この例のアダプタ本体51は、図11に示したように、ボタンスイッチ部を有しており、例えば、アダプタ本体51が、ユーザの手が届く位置にある場合など、コマンド52によらなくても双方向番組に対する応答情報を入力するなどの操作ができるようになっている。

【0197】そして、表示素子LEDは、アダプタ本体51の電源のオン・オフ、応答のために必要なDTMF信号の受信デコード中、テレホンガのカットスルー状態、応答先の電話番号の表示を行なうためのもので、マイコン300により、点灯、消灯、点滅が制御される。

【0198】リモコン受光部PDは、コマンド52からの赤外線リモコン信号を受光して、そのリモコン信号をマイコン300に通知する。マイコン300は、内蔵の復調器で、このリモコン信号をデコードする。

【0199】コマンド52は、ワンチップマイコン231と、数字等ボタンやオンフックボタン、オフフックボタンなどからなるボタン群232と、発光部SDを備える送信部233とを備える。マイコン231は、一定周期で、ボタン群232を走査し、ボタン押下を検知する。そして、マイコン231は、ボタン押下を検知すると、その押下されたボタンに応じたりリモコン信号を送信部233に送る。送信部233は、その発光部からそのリモコン信号を赤外線として受光部PDに対して送信

るようにする。

【0200】なお、219は、応答制限がされている場合や、制限時間外に、ユーザーが応答操作したときに、不適切な応答操作であることを知らせるために用いられる警報ブザーであり、マイコン300により制御される。

【0201】【アダプタ装置のハンズフリー電話機としての使用】ユーザーは、アダプタ装置をハンズフリー電話機としてこれより発呼を行なう場合には、コマンド52のオフフックボタンを押下した後、数字等ボタンを操作して相手先電話番号をダイヤル入力する。すると、コマンド52のマイコン231は、これを検知して、例えばオフフックボタンに埋め込まれたLEDを点灯してオフフック状態を表示すると共に、送信部233を介してオフフックボタン押下の情報をアダプタ本体51のマイコン300に通知し、その後、電話番号の情報を通知する。

【0202】マイコン300は、電話番号を表示素子LEDに表示すると共に、前述したNCU系を制御し、相手方にダイヤルを行なう。そして、相手方の応答を待つて直流ループを閉結し、通話可能状態とする。この通話可能状態では、ユーザーは、マイクロホンMCより送話音声を送り、相手方からの受話音声スピーカSPから聴取する。

【0203】通話が終了したときには、オンフックボタンを押す。すると、マイコン231は、オフフックボタンのLEDを消灯させると共に、例えば、ボタンを押している間だけ、このオンフックボタンに埋め込まれているLEDを点灯させる。そして、コマンド52は、オンフックボタンの押下の情報をアダプタ本体51のマイコン300に通知する。マイコン300は、これを受けて、回線開放の状態にする。

【0204】また、相手方からの着呼をハンズフリー電話機としてのアダプタ装置で受ける場合には、ユーザーは、オフフックボタンを押下する。アダプタ本体51は、コマンド52からこのオフフックボタンのリモコン信号を受け取ると、直流ループの閉結を行ない、通話可能状態にする。以後は、発呼時とほぼ同様である。以上のようにして、アダプタ装置をハンズフリーの電話機として使用することができる。

【0205】【双方向番組関連情報の受信および応答】DTMF音をテレビジョン受像機のスピーカの放音音声から受信して抽出する場合には、アダプタ本体51のマイクロホンMCを、テレビジョン受像機40のスピーカ40SPの方向に向ける。

【0206】オンフックボタンあるいはオフフックボタンが操作されないときには、スイッチ回路216はマイクアンプ214側に切り換えられているので、DTMFレシーバ217は、このテレビジョン受像機40のスピーカ40SPからの放音音声に含まれるDTMF音を抽

出する。DTMFレシーバ217からのDTMF信号のデコード信号はマイコン300に供給される。

【0207】マイコン300に供給されたDTMF信号のデコード信号は、この例の場合、応答開始を示す情報である機能信号“AA”と、マイコン300のROMに記憶されている双方向番組関連情報を指定する指定データなどである。

【0208】そして、マイコン300は、この指定データに基づいて、メモリ218に記憶されている双方向番組関連情報を読み出して、この読み出された情報に基づいて、応答情報を形成するとともに、応答発信時刻つまり応答情報の発信時刻の遅延時間間隔を求める。そして、この遅延間隔や応答送信許可時間及び、第1の実施例と同様に取得する疑似乱数に基づいて応答発信時刻を設定する。

【0209】そして、マイコン300は、タイマ回路220を監視し、現在時刻が、設定した応答発信時刻になったときに、フックスイッチ回路208を制御して、アダプタ本体51をオフフック状態にし、読み出した双方向番組関連情報にある返信先の電話番号に基づいて、ダイヤラ210を制御してダイヤルする。

【0210】すなわち、接続されされている電話回線がトーン回線であった場合には、ダイヤラ210は、送信アンプ211に対してDTMF信号によりダイヤルを発信する。

【0211】これにより、送信アンプ211は、DTMF信号によるダイヤル情報を電話回線に送出し、応答情報を送信する返信先に対して発呼を行なう。そして、この発呼に対する返信先での着信が行なわれると、極性反転検出回路206は、着信したことをマイコン300に通知する。

【0212】着信を確認したマイコン300は、ユーザが、例えばリモコン送信機23を操作することにより入力した情報や、タイマ回路220から取得した時間情報や、メモリ218に記憶された識別IDなどからなる応答情報を、ダイヤラ210を制御して、電話回線を介して返信先に送信する。

【0213】次に、前述のように、双方向番組に応答するためパラメータテーブルと、指定テーブルが用いられた、この例のアダプタ装置構成の応答装置における双方向番組に対する応答処理について、図15、図16のフローチャートを参照しながら説明する。

【0214】双方向テレビ番組を受信、選局しているテレビジョン受信機40のスピーカ40SPから、DTMF信号の再生音として、応答開始を示す情報“AA”と、指定データが出力されると、アダプタ本体51は、これを收音してデコードする。そして、アダプタ本体51のマイコン300は、応答開始を示す信号“AA”を検知すると、タイマ回路220の累積的に時間を歩進するエリアをリセットし、この時点からの相対時間を歩進

するようにタイマ回路220を動作させる（ステップ501）。

【0215】このステップ501の処理により、ユーザは応答操作が可能となる。また、この例においては、双方向番組からの応答要求である、例えば、クイズの設問に対する選択肢などの提供は、応答開始を示す情報“AA”、及び指定データの送信に先立って行なわれている。

【0216】そして、次にマイコン300は、指定データを検知すると、この指定データに基づいて、メモリ218に記憶されている指定テーブルを介して、同じくROMに記憶されている該当するパラメータテーブルを読み出す（ステップ502）。

【0217】次に、マイコン300は、ユーザによる応答操作があるか否かの監視を開始し（ステップ503）、応答操作がない場合には、前述したように歩進が開始されたタイマ回路220により提供される相対時間が、読み出されたパラメータテーブルの「応答時間」によって示された応答操作許可時間を超えていないか否かを判断する（ステップ504）。

【0218】ステップ504の判断処理において、タイマ回路220により提供された相対時刻が、応答操作許可時間を超えたときには、それ以降の応答操作は認められないものであることを、例えばブザー219やLED部LDのLEDを点灯するなどしてユーザに通知し（ステップ505）、応答送信処理を終了する。

【0219】ステップ504の判断処理において、応答操作許可時間がまだ経過していないときには、ステップ503の処理から繰り返される。

【0220】ステップ503の処理において、ユーザによる応答操作が行なわれたことを検知すると、マイコン300は、前述の第1の実施例と同様に乱数発生の種類となる値を取得する（ステップ506）。この例においても乱数発生の種類となる値は、タイマ回路220による割り込み制御に同期したカウント処理を行なうようにした、いわゆるソフトウェアカウンタから取得するようにする。

【0221】次に、マイコン300は、読み出してあるパラメータテーブルの「時間情報」によって示される、応答操作を行なった時刻の情報が応答情報として必要であるか否かが判断され（ステップ507）、ここで「時間情報」が“無し”と設定されていた場合には、ステップ509の処理に進む。

【0222】ステップ507の判断処理において、パラメータテーブルの「時間情報」が“有り”だった場合には、タイマ回路220が示す、前述したように歩進されている相対時間を取得する（ステップ508）。

【0223】そして、パラメータテーブルの例えば「発注番号」や「カードID」が示すような、ユーザが入力する必要がある情報（以下、単に入力情報という）があ

るか否かが判断され（ステップ509）、入力情報がパラメータテーブルに設定されていない場合には、ステップ513の処理に進む。

【0224】入力情報が、パラメータテーブルに設定されている場合、例えば、双方向番組がテレビショッピングの場合には、前述したようにユーザが発注する商品の発注番号の入力を要求する「発注番号」や、決済方法についての情報であるクレジットカードの識別情報である「カードID」などが“有り”とされている場合には、

ブザー219やLED部LDの所定のLEDを点灯させるなどして、ユーザに対して入力を促す（ステップ510）。

【0225】そして、ユーザが入力情報をコマンド52

を操作して入力した場合には、アダプタ本体51は、リモコン受光部PDを介して、マイコン300に入力情報を受け入れ、RAMなどのメモリに保持する（ステップ511）。

【0226】そして、ステップ511の処理が終わると、マイコン300は、パラメータテーブルの入力情報に関するパラメータを確認し、他に入力が必要な情報があるか否かを判断する（ステップ512）。ステップ512の判断処理において、他に入力が必要な情報があると判断されたときには、ステップ510からの処理が繰り返される。

【0227】入力情報がすべて入力されると、あるいは、前述したように入力情報が不必要であった場合には、パラメータテーブルの「発信遅延」のパラメータより、応答の発信を遅延分散させる指定の有無を判断する（ステップ513）。

【0228】ステップ513において、「発信遅延」が“無し”であったときには、ステップ520の応答情報の発信処理が行なわれ、ユーザによる応答操作の直後に応答の発信及び応答情報の送信が行なわれる。

【0229】ステップ513の判断処理において、「発信遅延」が“有り”だったときには、パラメータテーブルの「発信時間」によって指定された発信基準タイミングまでその後の処理が待ち状態となる（ステップ514）。

【0230】ステップ514において、パラメータテーブルの「発信時間」が示す時間が経過すると、マイコン300は、パラメータテーブルの「遅延間隔」によって示される分散発信時間帯の時間幅である遅延時間間隔幅の指定があるか否かを判断する（ステップ515）。

【0231】このステップ515の判断処理において、例えば、前述の図13に示したように「遅延間隔」が“10秒”のように指定されていた場合には、ステップ517の処理に進む。「遅延間隔」に設定情報がなかった場合には、応答装置自信が分散発信時間帯の時間幅である遅延時間間隔を算出する（ステップ516）。

【0232】このステップ516の処理は、前述したよ

うに、電話回線の種別や、返信先の電話番号、応答情報のデータの長さなどを考慮して、遅延時間間隔を設定する処理である。

【0233】分散発信時間帯の時間幅の遅延時間間隔が設定されると、次にマイコン300は、応答の発信時刻を算出する（ステップ517）。このステップ517においては、前述のステップ506において取得した乱数発生の種類となる値に基づいて、演算により疑似乱数を発生し、その疑似乱数に基づいて、いずれの分散発信時間帯で応答の発信を行なわせるのかを決定する。

【0234】そして、この例の場合、図13を用いて説明したように、パラメータテーブルの「遅延分割」によって、分散発信時間帯の数が指示されている。すなわち、図13に示したように、「遅延分割」が“10分割”であった場合には、連続する10個の分散発信時間帯に応答の発信がほぼ均一に分散されるように発信時刻が設定される。

【0235】したがって、例えば、「遅延分割」が“10分割”であった場合には、ステップ506において取得した乱数発生の種類となる値を用いて、第1の実施例と同様に演算により1桁の疑似乱数を求め、何番目の分散発信時間帯に発信時刻が設定されるかを求める。

【0236】そして、ステップ516において求められた遅延時間間隔、あるいは、放送側から「遅延間隔」が設定されている場合には、その値に、この例では、ステップ517で求めた1桁の疑似乱数を掛け算することにより、応答の実際の発信時刻を得ることができる。

【0237】そして、マイコン300は、このステップ517で設定された発信時刻と、前述のタイマ回路220が示す相対時間が一致するまで、応答の発信を行なわないように待ち状態となるように制御する（ステップ518）。そして、前述の発信時刻とタイマ回路220が示す相対時間が一致すると（ステップ519）、マイコン300は、オフフック状態を形成し、パラメータテーブルの「返信先電話番号」に基づいて自動ダイヤルし、パラメータテーブルの指定に基づいて形成された応答情報を送信して（ステップ520）、応答情報をすべて送信して応答発信処理を終了させる。

【0238】このように、応答の発信をパラメータテーブルのパラメータによって、予め決められた遅延時間間隔、またはアダプタ装置で演算により求めた遅延時間間隔を有する連続する複数の時間帯に、分散させるようにすることにより、応答情報の発信の輻輳を効果的に防止することができる。

【0239】なお、この例においても、ハードウェアの乱数ジェネレータや乱数データをメモリに書き込んでおき、これを読み出して使用するなど、直接、乱数取得するようにしてもよい。

【0240】また、第1、第2の実施例とも、いわゆるソフトウェアカウンタを用いた場合には、このソフトウ

エアカウンタにより取得した乱数発生を疑似乱数として用いるようにしてもよい。

【0241】なお、第1、第2の実施例は、双方向テレビ番組の場合であって、かつ、双方向番組関連情報はDTMF信号形式で主放送オーディオ信号に多重化して送信するようにした例であるが、これに限らず、文字多重放送と同様に、テレビジョン信号の垂直ブランキング期間内の空きの水平区間に多重するようにして、これを抽出、デコードするようにしてもよい。

【0242】また、音声多重放送の副音声チャンネルに双方向番組関連情報や、指定データを多重するようにしてもよい。

【0243】また、双方向番組は、テレビ放送に限るものではなく、多重方式としてDTMF信号形式を用いればラジオ放送の双方向番組であっても、この発明を適用することができる。

【0244】なお、第2の実施例において、双方向番組関連情報は、マイコン300に内蔵されているROMに予め記憶されているものとして説明したが、この双方向番組関連情報は、双方向番組放送時に、例えば、DTMF信号として放送側は放送し、これを応答要求の前までにマイコン300に内蔵されているRAMなどのメモリに記憶させるようにしてもよい。

【0245】また、第2の実施例の場合には、放送側より電話回線を介して双方向番組関連情報を提供し、マイコン300のメモリに記憶させるようにしてもよい。また、放送側から電話回線を介して、メモリ218のテーブルデータを適宜変更するようにしてもよい。

【0246】なお、疑似乱数を、ソフトウェアによって求めた場合には、乱数ジェネレータなどのハードウェアを設ける必要がないため、容易に送信時刻の分散が実現できる。

【0247】

【発明の効果】以上説明したように、この発明によれば、テレビショッピングや双方向放送のように、放送番組により不特定多数の視聴者に提供された応答要求に対して、不特定多数の視聴者が電話回線を通じて応答の発信をする場合、応答の発信が、一時的に集中することを防止し、分散させることができる。これは、応答操作が行われると同時に応答の発信を行うのではなく、応答操作時刻と応答の発信時刻を異ならせることにより不特定多数の視聴者からの応答の発信を分散させることによる。これにより、電話回線にかかる付加を軽減し、電話回線がいわゆるパンク状態になることを防止できる。

【0248】また、この発明においては、応答許可時間終了後の時間に応答の発信を分散させるようにしたので、その分散効果が大きい。

【0249】また、応答許可開始時刻直後に応答の発信が集中する場合であっても、応答許可終了時刻直前に応答の発信が集中する場合であっても、発信の集中を分散

させることができる。

【0250】また、発信側でアクセスが分散されるので返信先で高速に受信処理をする必要がなく、返信先の受信設備に対するコストを軽減することができ、通信回線を保護する効果が大きい。

【0251】また、応答送信許可時間を複数の時間帯に分割し、この分散された遅延間隔内に応答の発信を分散させることにより、発呼分散処理が効率よく行われ、交換機の負荷が低減されるとともに、発呼処理の輻輳が発生しにくくなる。

【図面の簡単な説明】

【図1】この発明による双方向番組に対する応答装置の一実施例を説明するためのブロック図である。

【図2】この発明による双方向番組に対する応答方法の一例を説明するための図である。

【図3】この発明による双方向番組に対する応答方法の他の例を説明するための図である。

【図4】図3の例の説明に用いる図である。

【図5】DTMF信号を説明するための図である。

【図6】DTMF信号の送出条件を説明するための図である。

【図7】この発明による双方向番組に対する応答装置の一実施例を説明するためのブロック図である。

【図8】この発明による双方向番組に対する応答装置の一実施例における応答発信を分散させるための処理を説明するための図である。

【図9】この発明による双方向番組に対する応答装置の一実施例における応答発信を分散させるための処理を説明するためのフローチャートである。

【図10】この発明の一実施例の応答情報の例を説明するための図である。

【図11】この発明による双方向番組に対する応答装置の別の実施例を説明するための図である。

【図12】図11の一実施例を説明するためのブロック図である。

【図13】図11の実施例を説明するための図である。

【図14】この発明による双方向番組に対する応答装置の一実施例のブロック図である。

【図15】図14の実施例の応答装置における応答発信を分散させるための処理を説明するためのフローチャートの一部を示す図である。

【図16】図14の実施例の応答装置における応答発信を分散させるための処理を説明するためのフローチャートの残部を示す図である。

【図17】双方向番組に対する視聴者側からの応答の頻度の一例を示す図である。

【図18】双方向番組に対する視聴者側からの応答の頻度の他の例を示す図である。

【図19】双方向番組に対する視聴者側からの応答の頻度の他の例を示す図である。

37

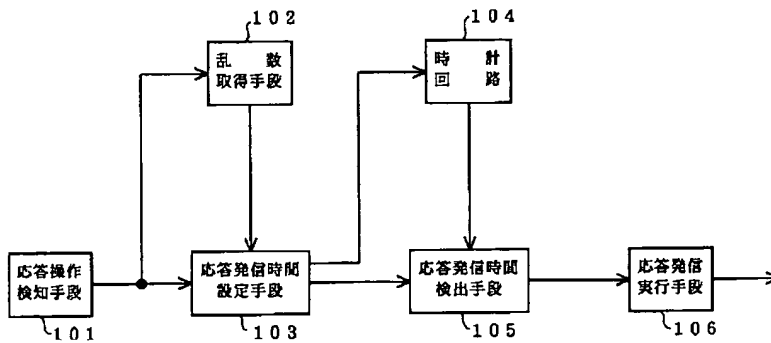
38

【符号の説明】

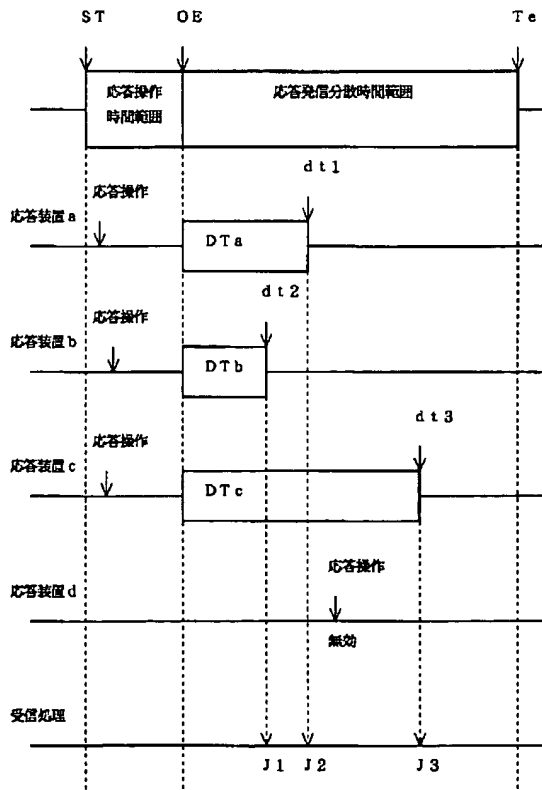
10 信号系
13 映像復調器
14 オーディオ復調器
20 制御系
21 CPU
23 DRAM

24 SRAM
31 前処理回路
32 DTMFデコーダ
33 モデム
34 リモコン送信機
37 タイマ回路

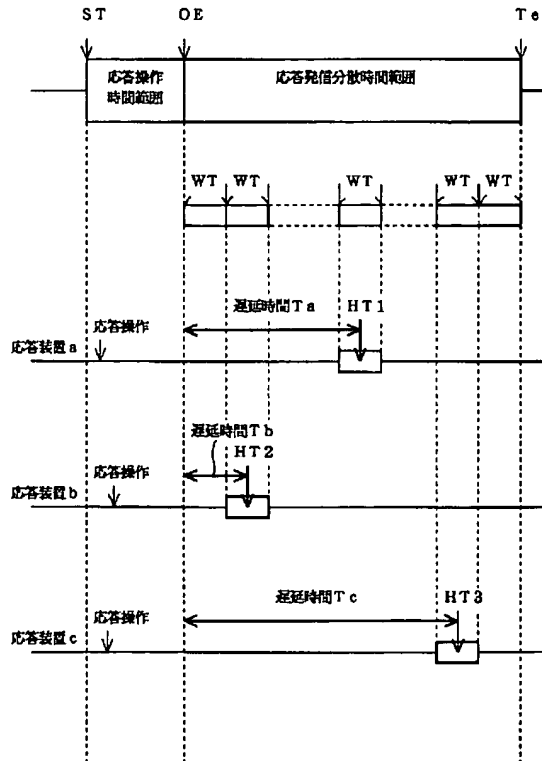
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

"0180200000"への発信

	10PPS方式	20PPS方式	トーン方式
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
1	100ミリ秒×1 =100ミリ秒	50ミリ秒×1 =50ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
8	100ミリ秒×8 =800ミリ秒	50ミリ秒×8 =400ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
2	100ミリ秒×2 =200ミリ秒	50ミリ秒×2 =100ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
0	100ミリ秒×10 =1000ミリ秒	50ミリ秒×10 =500ミリ秒	50ミリ秒
ポーズ	600ミリ秒	400ミリ秒	70ミリ秒
	13.5秒	8.6秒	1.13秒

【図6】

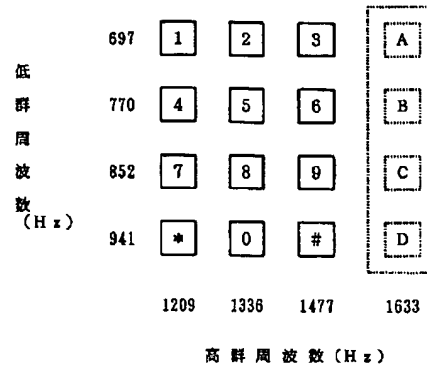
電話回線におけるDTMF信号の規約

項目	許容範囲
信号送り出し時間	50msec以上
ミニマム・ポーズ (隣接する信号間の 休止時間の最小値)	30msec以上
周期 (信号送出時間 +ミニマム・ポーズ)	120msec以上

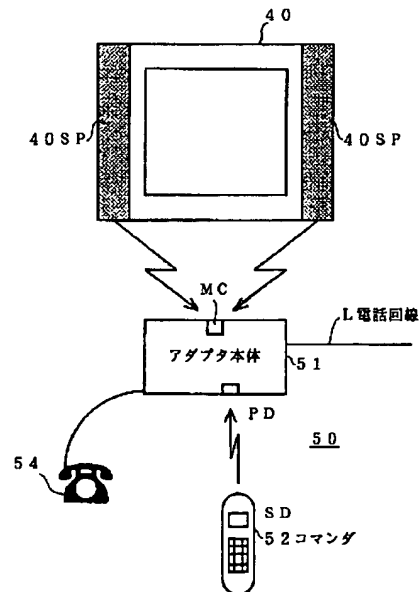
【図10】

返信データ 識別情報	チェック データ	返信データ	返信元 識別情報	返信データ 終了コード
データ長	整合性 チェック データ	選択手順 識別情報	選択結果情報	
			選択項目情報	視聴者入力データ
			選択操作発生時刻	その他

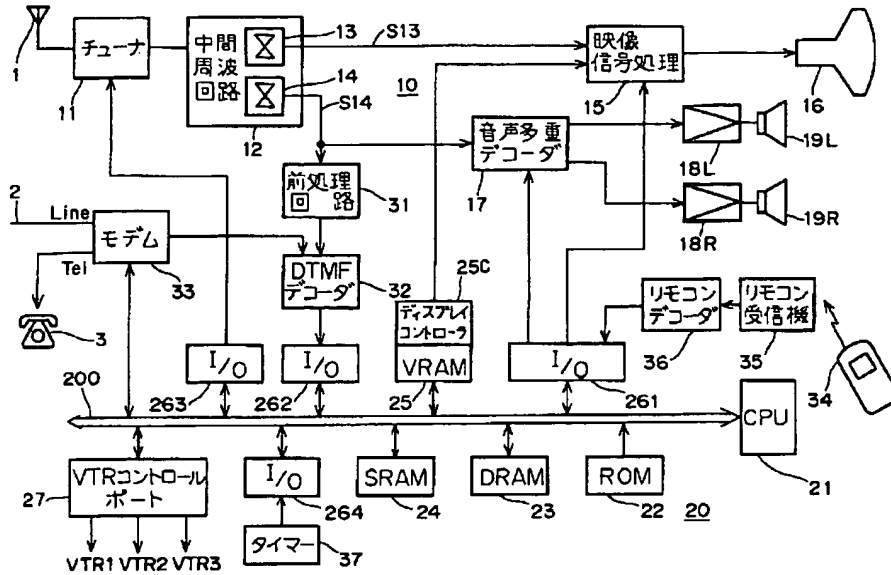
【図5】



【図11】

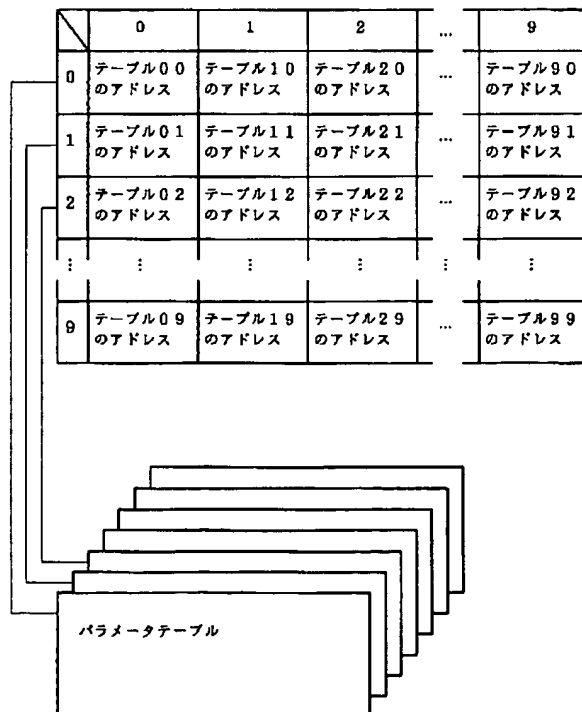


【図7】



【図12】

パラメータテーブル指定テーブル



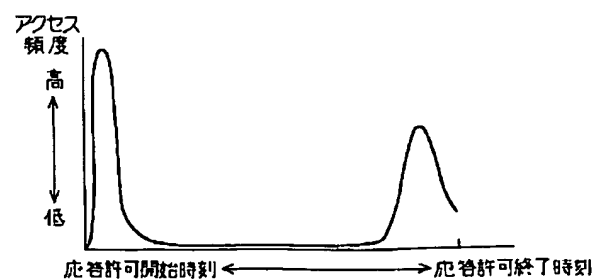
【図13】

パラメータテーブル

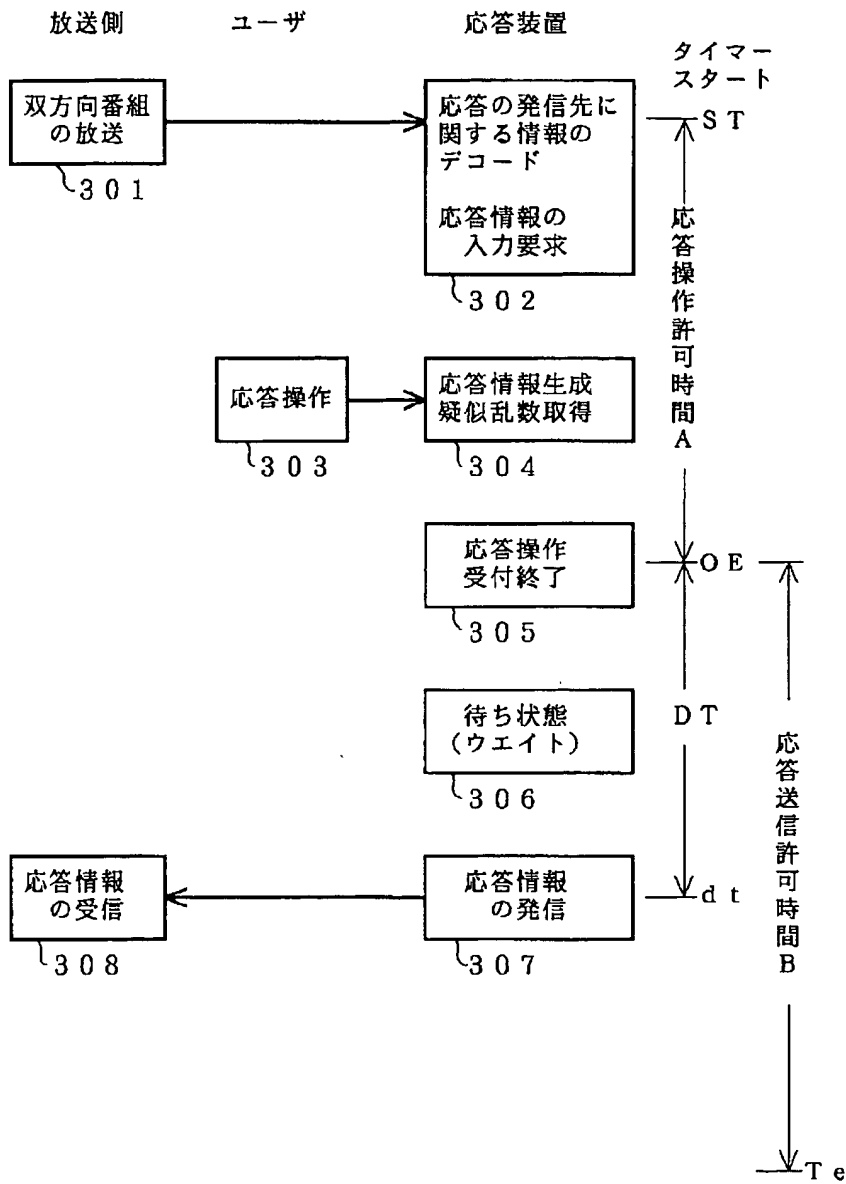
応答番号	応答先電話番号						送信情報の有無	
1	03	1234	1234				1 (有)	
2	0180	01	1111				0 (無)	
3	0180	02	2222				0 (無)	
4	06	1234	1234				1 (有)	
5	0180	03	3333				0 (無)	
6	0180	04	4444				0 (無)	

発信遅延	ID情報	時間情報	発注番号	CARD ID	遅延間隔	遅延分割	応答時間	発信時間
1 (有)	1 (有)	1 (有)	0 (無)	0 (無)	10 秒	10 分割	10 秒	15 秒後

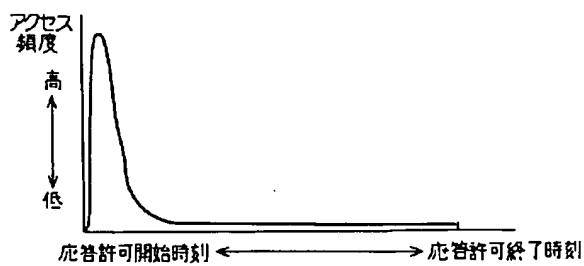
【図17】



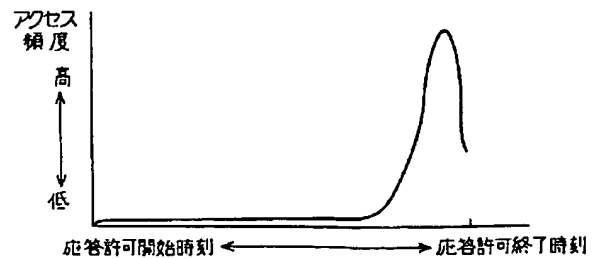
【図8】



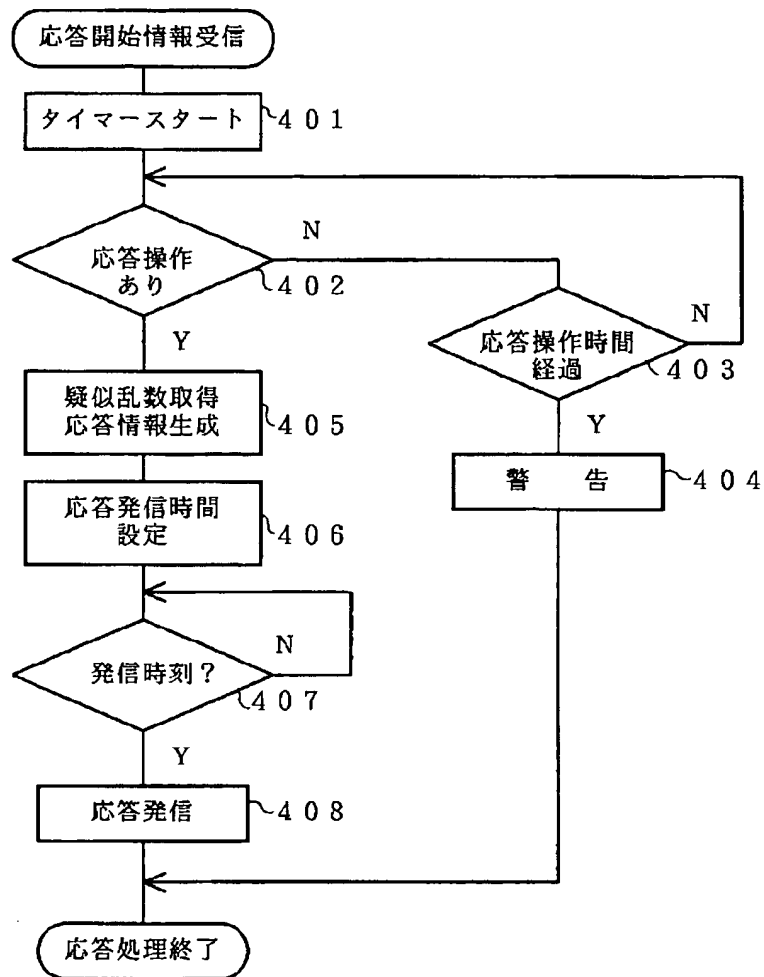
【図18】



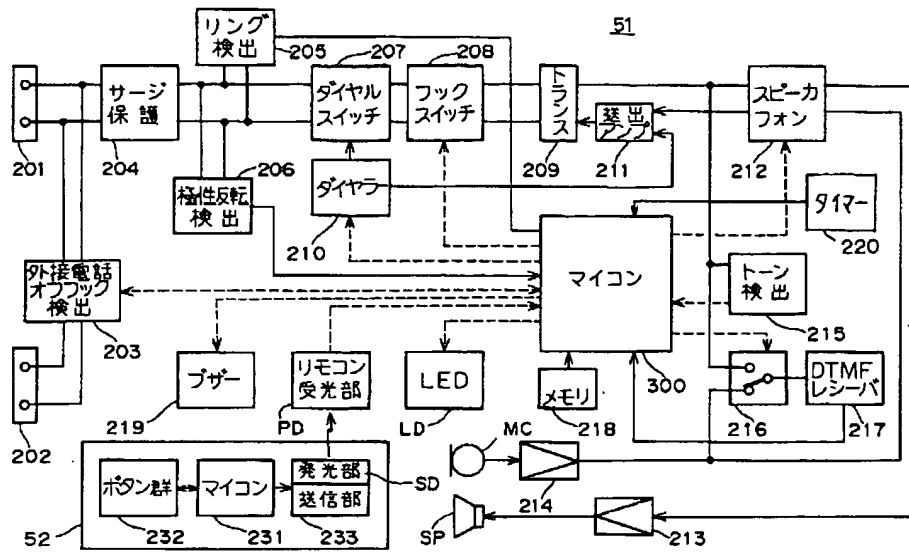
【図19】



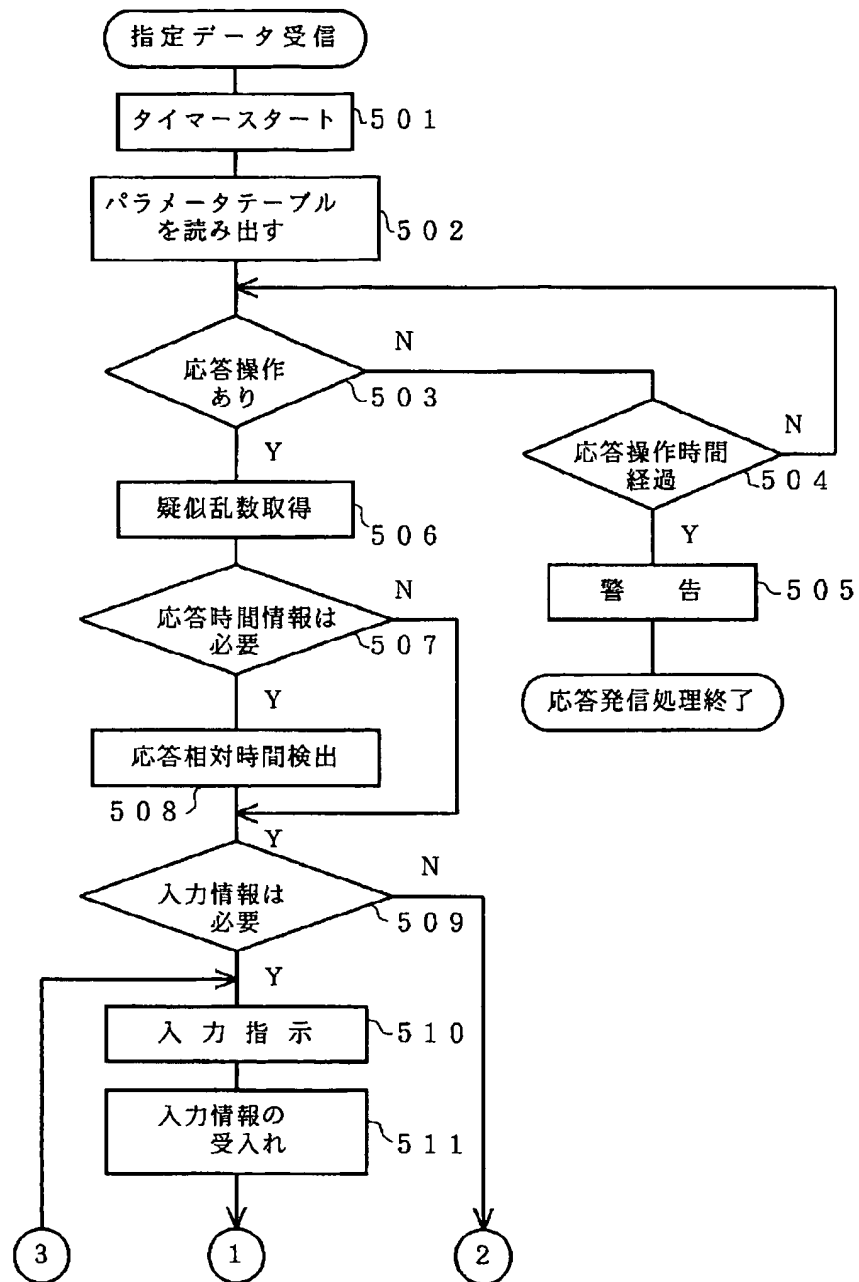
【図9】



【図14】



【図15】



【図16】

